KEOR T 10–60 KVA

MANUAL DE INSTALACIÓN

LE07550AB

Keor T

ES ESPANOL 6

¡Avisos importantes!

Gracias por elegir un sistema de LEGRAND UPS para el suministro de su aplicación crítica.

Este manual contiene información importante sobre la puesta en servicio, utilización y propiedades técnicas del SAI. También contiene información de seguridad para el operador e instrucciones para garantizar su carga crítica. Para usar el SAI de forma segura y correcta, es necesario aplicar las recomendaciones detalladas en este manual.

Leer íntegramente el manual antes de trabajar en este equipo!

Guardar este manual en el bolsillo de la cubierta frontal del SAI para facilitar su consulta!

Queda prohibida la reproducción, adaptación o traducción de este manual sin el consentimiento previo por escrito de la empresa LEGRAND, excepto lo permitido por las leyes de la propiedad intelectual.

El fabricante se reserva el derecho a modificar las especificaciones técnicas y el diseño sin previo aviso.

LEGRAND se reserva el derecho a modificar la información de este documento sin previo aviso.
La última versión de este manual está disponible en http://ups.legrand.com/.

Las unidades que disponen de la marca CE cumplen con la norma: EN 62040-1 y EN 62040-2.

CE

Descripción de los símbolos usados en el manual

Este símbolo destaca las instrucciones que son especialmente importantes.

Este símbolo destaca el riesgo de descargas eléctricas si no se siguen las instrucciones siguientes .

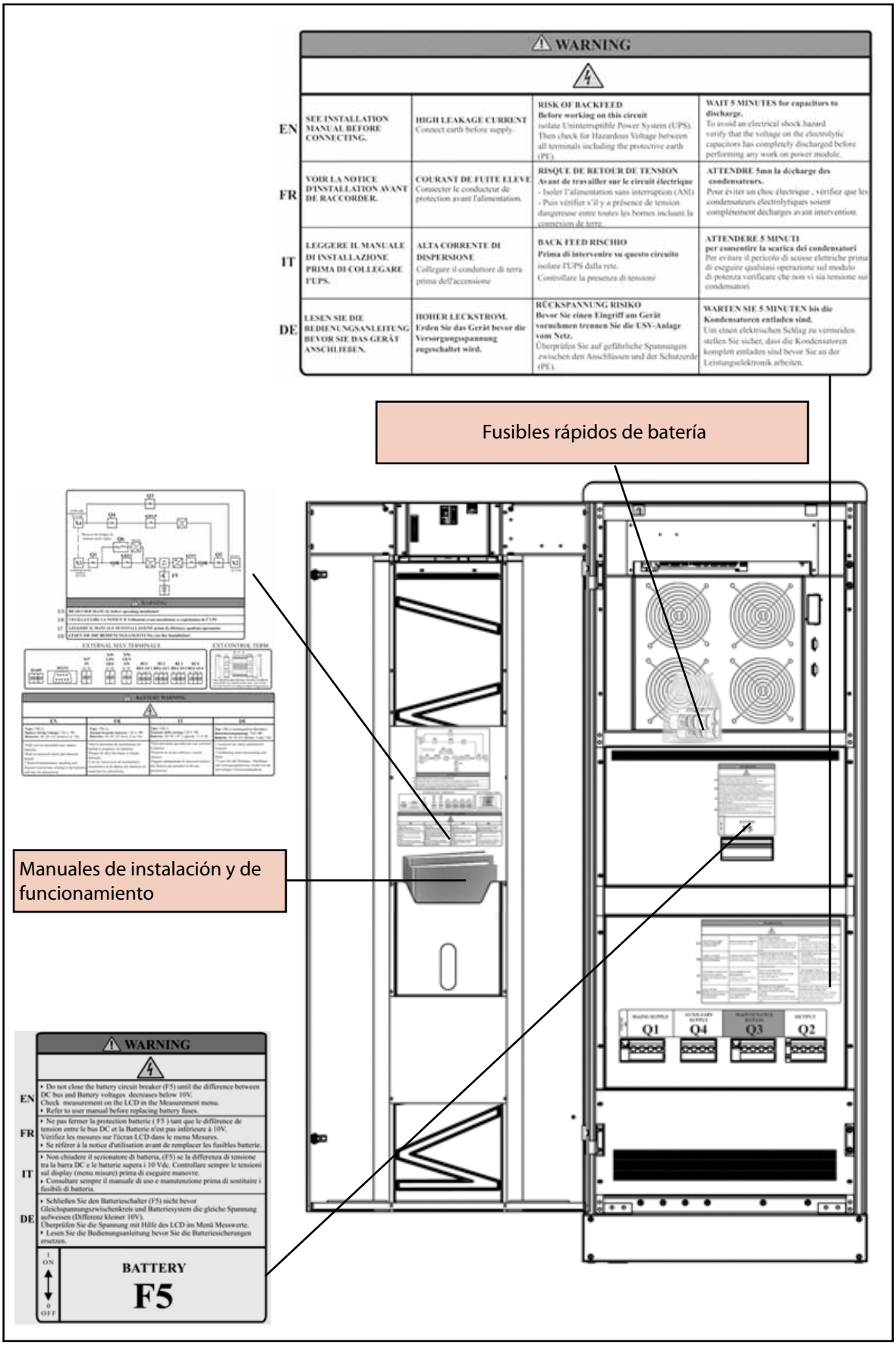
Este símbolo destaca las instrucciones que, si no se siguen, pueden producir daños al operador o al equipo .

Todo el material de embalaje debe reciclarse conforme a las leyes vigentes en el país donde se instala el sistema .

Descripción de las abreviaturas usadas en la guía

SAI: Sistema de suministro de alimentación ininterrumpida
ESD: Dispositivo de conmutación de emergencia
RS232: Protocolo de comunicación en serie
RS485: Protocolo de comunicación en serie
MODBUS: Protocolo de comunicación Modicon
SNMP: Protocolo de gestión de red simple
V: Voltios
A: Amperios
P: Potencia

Para el suministro de red, suministro de red auxiliar, salida, Interruptor de la batería e Interruptor de bypass de mantenimiento:
“ON”: Cierre del circuito
“OFF”: Apertura del circuito


WARNING
EN
SEE INSTALLATION MANUAL BEFORE CONNECTING.
HIGH LEAKAGE CURRENT Connect earth before supply.
RISK OF BACKFEED Before working on this circuit isolate Uninterruptible Power System (UPS). Then check for Hazardous Voltage between all terminals including the protective earth (PE).
WAIT 5 MINUTES for capacitors to discharge. To avoid an electrical shock hazard verify that the voltage on the electrolytic capacitors has completely discharged before performing any work on power module.
FR
VOIR LA NOTICE D'INSTALLATION AVANT DE RACCORDER.
COURANT DE FUITE ELEVE Connecter le conducteur de protection avant l'alimentation.
RISQUE DE RETOUR DE TENSION Avant de travailler sur le circuit électrique - Isoler l'alimentation sans interruption (ASI) - Puis vérifier s'il y a présence de tension dangereuse entre toutes les bornes incluant la connexion de terre.
ATTENDRE 5mn la décharge des condensateurs. Pour éviter un choc électrique , vérifiez que les condensateurs électrolytiques soient complètement déchargés avant intervention.
IT
LEGGERE IL MANUALE DI INSTALLAZIONE PRIMA DI COLLEGARE l'UPS.
ALTA CORRENTE DI DISPERSIONE Collegare il conduttore di terra prima dell'accensione
BACK FEED RISCHIO Prima di intervenire su questo circuito isolare l'UPS dalla rete. Controllare la presenza di tensioni
ATTENDERE 5 MINUTI per consentire la scarica dei condensatori Per evitare il pericolo di scosse elettriche prima di eseguire qualsiasi operazione sul modulo di potenza verificare che non vi sia tensione sui condensatori.
DE
LESEN SIE DIE BEDIENUNGSANLEITUNG BEVOR SIE DAS GERÄT ANSCHLIEßEN.
HOHER LECKSTROM. Erden Sie das Gerät bevor die Versorgungsspannung zugeschaltet wird.
RÜCKSPANNUNG RISIKO Bevor Sie einen Eingriff am Gerät vornehmen trennen Sie die USV-Anlage vom Netz. Überprüfen Sie auf gefährliche Spannungen zwischen den Anschlüssen und der Schutzerde (PE).
WARTEN SIE 5 MINUTEN bis die Kondensatoren entladen sind. Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden stellen Sie sicher, dass die Kondensatoren komplett entladen sind bevor Sie an der Leistungselektronik arbeiten.
Fusibles rápidos de batería
Manuales de instalación y de funcionamiento
WARNING
EN
• Do not close the battery circuit breaker (F5) until the difference between DC bus and Battery voltages decreases below 10V. Check measurement on the LCD in the Measurement menu.
• Refer to user manual before replacing battery fuses.
FR
• Ne pas fermer la protection batterie (F5) tant que le différence de tension entre le bus DC et la Batterie n'est pas inférieure à 10V. Vérifiez les mesures sur l'écran LCD dans le menu Mesures.
• Se référer à la notice d'utilisation avant de remplacer les fusibles batterie.
IT
• Non chiudere il sezionatore di batteria, (F5) se la differenza di tensione tra la barra DC e le batterie supera i 10 Vdc. Controllare sempre le tensioni sul display (menu misure) prima di eseguire manovre.
• Consultare sempre il manuale di uso e manutenzione prima di sostituire i fusibili di batteria.
DE
• Schließen Sie den Batterieschalter (F5) nicht bevor Gleichspannungszwischenkreis und Batteriesystem die gleiche Spannung aufweisen (Differenz kleiner 10V). Überprüfen Sie die Spannung mit Hilfe des LCD im Menü Messwerte.
• Lesen Sie die Bedienungsanleitung bevor Sie die Batteriesicherungen ersetzen.
1 ON
0 OFF
BATTERY
F5
Q1
Q4
Q3
Q2

ÍNDICE

1. PRÓLOGO **7**

1.1. Visión general 7
1.2. Manual 7

2. GARANTÍA **9**

2.1. Condiciones de garantía 9
2.2. Términos y condiciones de exclusión de la garantía 9

3. SEGURIDAD **10**

3.1. Descripción de los símbolos usados en las etiquetas instaladas en el SAI 10
3.2. Equipo protector individual 10
3.3. Advertencias importantes sobre el SAI 11
3.4. Important Notice for Battery 12
3.5. Intervenciones de emergencia 12

4. REQUISITOS **13**

4.1. Transporte 13
4.2. Colocación 13
4.3. Almacenamiento 15
4.4. Requisistos eléctricos 15

5. INSTALACIÓN **18**

5.1. Modelos y dimensiones 19
5.2. Procedimiento de desembalaje 20
5.3. Procedimientos e instrucciones de instalación 21
5.3.1. Conexión de los sistemas individuales 22
5.3.2. Conexión de los sitemas en paralelo 48

6. COMUNICACIÓN **50**

6.1. Comunicación en serie (RS232) 51
6.2. Comunicación SNMP interna 52
6.3. Dispositivo de conmutación de emergencia y conexiones del generador 53
6.4. Contactos secos 54
6.5. RS485 55

Anexo 1: Especificaciones técnicas 56
Anexo 2: Lista Modbus 58
Anexo 3: Descripción del SAI y diagrama de bloques 60

1. PRÓLOGO

1.1. Visión general

Gracias por elegir el producto Keor T de LEGRAND UPS.
El KEOR T ha sido diseñado utilizando tecnologías avanzadas y componentes de última generación; y ha sido configurado para satisfacer las necesidades operativas de los usuarios y de los instaladores respecto a disponibilidad y rendimiento.
Este SAI pretende ser eficiente, funcional, seguro y muy fácil de instalar y utilizar. LEGRAND ha estudiado cuál es la mejor forma de combinar rendimiento de alta tecnología y facilidad de uso para fabricar productos avanzados desde el punto de vista tecnológico, que resulten sencillos de utilizar.
El KEOR T proporciona una protección y una calidad de suministro eléctrico máximas para cualquier tipo de carga de TI, aplicación del sector terciario, sistema de iluminación o edificio.
Además, las normas implantadas por Legrand sobre I+D, selección de proveedores y fabricación cumplen con los más altos niveles de calidad. Este producto ha sido fabricado en una planta con certificación ISO 9001 e ISO 14001 en total conformidad con las leyes sobre diseño ecológico. El sistema SAI Keor T se fabrica conforme a las directivas de la Comunidad Europea existentes y a las normativas técnicas vigentes para cumplir con la marca CE, tal como lo certifica la Declaración de conformidad emitida por el fabricante.

Tecnología y arquitectura

Una característica especial de Keor T es el funcionamiento de conversión doble en línea (VFI-SS-111, tal como se define en la norma de referencia EN 62040-3), que se basa en la capacidad de suministrar una tensión perfectamente estabilizada en cuanto a frecuencia y amplitud, incluso en el caso de alteraciones extremas de la alimentación de red.
La tecnología de conmutación de 3 niveles empleada en este producto es la solución más actual para proporcionar una alta eficiencia energética, incluso en condiciones de cargas bajas.
La eficiencia energética de Keor T supera los requisitos mínimos definidos por el Código de conducta sobre eficiencia energética y calidad de los SAI de CA europeos, según lo definido por la CE.
KEOR T representa la mejor solución, al combinar alto rendimiento, bajos costes de gestión y facilidad de uso y mantenimiento:
• Entrada doble
• Diseño de pantalla táctil de fácil uso
• El SAI, a través de la barra de LEDs (con codificación de colores), proporciona un diagnóstico inmediato del sistema, en cualquier situación.
• Opción de batería interna, así como una amplia gama de armarios de batería externa.
• El transformador de aislamiento se puede montar dentro del armario para SAI, bajo pedido.
• Bypass de mantenimiento integrado
• Posibilidad de conexión en paralelo para aumentar la potencia
• Disponibilidad de diferentes tipos de comunicación

1.2. Manual

• El propósito de este manual es proporcionar instrucciones para usar el equipo de forma segura y llevar a cabo el primer nivel de localización y resolución de averías.
• Este manual va dirigido a personas que cuenten con la preparación necesaria para adoptar precauciones en caso de riesgo eléctrico
• Este manual está dirigido al "Usuario", término genérico para identificar a todas las personas que tendrán la necesidad y/u obligación de proporcionar instrucciones o utilizar directamente este equipo SAI
• Los ajustes, trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo no se describen en este manual, dado que están reservados exclusivamente a los ingenieros de servicio técnico, formados y autorizados por Legrand UPS.
• El fabricante permite únicamente el uso y las configuraciones previstas para el equipo; no intente usar el equipo contraviniendo las instrucciones indicadas. Cualquier otro uso o configuración deberá ser acordado y presentado por escrito por el fabricante, en cuyo caso, se adjuntaría al manual.
• Para su utilización, el usuario debe cumplir también con la legislación específica vigente en el país donde se ha instalado el equipo. En este manual también se hace referencia a leyes, directivas, etc. que debe

conocer y consultar el usuario para satisfacer los objetivos establecidos en el manual.
• Si se intercambia información con el fabricante o con el personal de asistencia autorizado por éste, consulte la placa de características del equipo y el número de serie.
• El manual debe conservarse durante todo el ciclo de vida útil del equipo y, en caso necesario (por ejemplo, si resulta dañado de forma que no pueda consultarse ni siquiera parcialmente), el usuario deberá solicitar una nueva copia al fabricante, indicando el código de publicación de la portada.
• El manual refleja la tecnología más avanzada en el momento en el que se comercializó el equipo y forma parte integral del mismo. La publicación cumple con las directivas vigentes en dicha fecha. El manual no podrá considerarse inadecuado si se realizan actualizaciones de las normativas o cambios en el equipo.
• Cualquier nueva inclusión en el manual que el fabricante considere oportuno enviar a los usuarios deberá conservarse junto con el manual, formando parte integral del mismo.
• El fabricante está disponible para proporcionar información adicional a sus clientes y tendrá en cuenta cualquier sugerencia realizada para mejorar este manual, con el fin de que se ajuste al máximo a los requisitos para los que se redactó.
• Si el equipo se vende, lo que implica siempre la entrega de este manual de funcionamiento, el usuario principal deberá notificarlo al fabricante, indicando la dirección del nuevo usuario. De esta manera, el fabricante podrá ponerse en contacto con él en caso de que resulte indispensable realizar alguna comunicación y/o actualización.

Leer íntegramente el manual antes de trabajar en este equipo!

Guardar este manual en el bolsillo de la cubierta frontal del SAI para facilitar la consulta!

Queda prohibida la reproducción, adaptación o traducción de este manual sin el consentimiento previo por escrito de la empresa LEGRAND, excepto lo permitido por las leyes de la propiedad intelectual.

El fabricante se reserva el derecho a modificar las especificaciones técnicas y el diseño sin previo aviso.

LEGRAND se reserva el derecho a modificar la información de este documento sin previo aviso.
La última versión de este manual está disponible en http://ups.legrand.com/.

Las unidades que disponen de la marca CE cumplen con la norma: EN 62040-1 y EN 62040-2.

CE

2. GARANTÍA

2.1. Condiciones de garantía

• El periodo de garantía se contabiliza desde la fecha de puesta en servicio del SAI por parte del personal autorizado del servicio técnico de LEGRAND UPS o de un distribuidor autorizado por LEGRAND.

• El SAI, incluidas todas las piezas internas, está cubierto por la garantía de LEGRAND.

• Si, durante el periodo de garantía, el SAI funciona incorrectamente debido a problemas con los componentes, la fabricación o la instalación (si ésta ha sido realizada por personal autorizado del servicio técnico de LEGRAND UPS), el fabricante reparará el SAI (piezas de recambio y mano de obra) bajo garantía.

2.2. Términos y condiciones de exclusión de la garantía

Esta garantía no se aplicará si:

• La puesta en servicio o el mantenimiento del SAI no son realizados por el personal autorizado del servicio técnico de LEGRAND UPS o de un distribuidor autorizado por LEGRAND.

• El SAI no se usa según las instrucciones del manual de funcionamiento y de instalación.

• Se ha retirado o perdido la etiqueta con el número serie del producto.

Esta garantía no cubre ningún defecto ni daño causado por:

• Negligencia, accidente, uso inapropiado o aplicación incorrecta.

• Fallos debidos a circunstancias fortuitas o de fuerza mayor (rayos, inundaciones, etc.).

• Daños durante la descarga y el transporte, así como los fallos tras el suministro.

• Daños o lesiones causados por negligencia, falta de inspección o de mantenimiento o uso inapropiado de los productos.

• Cableado eléctrico defectuoso.

• Defectos derivados de diseños o piezas impuestos o suministrados por el comprador.

• Defectos y daños producidos por el fuego y los rayos.

• Averías debidas a la modificación de los productos sin la aprobación de LEGRAND.

• Instalación, comprobación, funcionamiento, mantenimiento, reparación, alteración, ajuste o modificación inapropiados de cualquier tipo por parte de personal no autorizado.

El fabricante reparará el dispositivo en dichos casos, cobrando unos honorarios y no será responsable del envío del equipo.

La garantía de la batería no es aplicable si la temperatura ambiente supera los 25°C.

La garantía ampliada de la batería no es aplicable si:

• el SAI no se ha puesto en servicio en ningún momento

• no se ha realizado una visita anual de mantenimiento preventivo

por parte de personal autorizado del servicio técnico de LEGRAND UPS o de un distribuidor autorizado por LEGRAND.

El SAI puede contener baterías que deberán recargarse durante un mínimo de 24 horas tras 6 meses de almacenamiento para evitar la descarga total de la batería. La garantía no se podrá aplicar a las baterías que hayan sufrido una descarga total.

3. SEGURIDAD

A continuación se resume la información relacionada con la seguridad del SAI, la batería, la carga y el usuario. No obstante, el equipo no deberá instalarse antes de haber leído íntegramente este manual.

3.1. Descripción de los símbolos usados en las etiquetas instaladas en el SAI

PE: TIERRA DE PROTECCIÓN

PB: PUESTA A TIERRA DE PROTECCIÓN

¡PELIGRO! ALTA TENSIÓN (NEGRO/AMARILLO)

Este símbolo destaca las instrucciones que, si no se siguen, pueden producir daños al equipo o lesiones al operador .

3.2. Equipo protector individual

Existe un elevado riesgo de descarga eléctrica con el equipo, así como una corriente considerable de cortocircuito. Al instalar y poner en servicio el equipo, queda totalmente prohibido trabajar sin el equipo protector mencionado en este párrafo.
El personal que va a trabajar con el equipo para realizar los trabajos de instalación o de mantenimiento no debe llevar prendas con mangas holgadas o cordones, cinturones, pulseras u otros elementos metálicos que puedan ser una fuente de peligro.

Las siguientes indicaciones resumen el equipo protector que debe utilizarse

Calzado de seguridad y antiestático con suela de goma y puntera reforzada
Utilizar: siempre

Guantes de goma estancos
Utilizar: siempre

Equipo de protección
Utilizar: siempre

Gafas de protección
Utilizar: siempre

3.3. Advertencias importantes sobre el SAI

• El equipo únicamente debe ser instalado y puesto en servicio por personal autorizado del servicio técnico de LEGRAND UPS.
• Este manual contiene instrucciones importantes que deben seguirse durante la instalación y el mantenimiento del SAI y de las baterías. Leer todas las instrucciones antes de instalar el equipo y guardar este manual para su consulta futura.
• Si no se siguen las instrucciones de este manual, pueden producirse posibles daños al equipo o lesiones al operador.
• El equipo se embalará adecuadamente para su transporte y deberá usarse equipo apropiado para el mismo. No transportar nunca en posición horizontal.
• El SAI debe estar siempre en posición vertical. Comprobar que el suelo pueda soportar el peso del sistema.
• Enchufar el conector de masa PE antes de conectar ningún otro cable.
• El SAI está diseñado para su uso en interiores. Para reducir el riesgo de incendio o descarga eléctrica, instalar este SAI en un entorno interior con la temperatura y la humedad controladas, sin contaminantes conductores. La temperatura ambiente no debe superar 40°C (104°F). No operar el producto cerca del agua o con una humedad excesiva (95% máximo, sin condensación).
• El SAI requiere una conexión de entrada 3F-N+PE.
• No conectar el neutro de salida a la masa de protección ni a la puesta a tierra de protección (excepto en la opción TNC). Keor T no modifica los regímenes de neutro del sistema; es necesario utilizar un transformador de aislamiento para modificar los regímenes de neutro en el lado de salida del Keor T.
• KEOR T debe protegerse de sobretensiones con dispositivos que sean apropiados para la instalación; las sobretensiones de red deben limitarse a 2 kV. Estos dispositivos de protección deben dimensionarse para tener en cuenta todos los parámetros de instalación (posición geográfica, con o sin un pararrayos, con o sin otros supresores en la instalación eléctrica, etc.)
• Incluso con las conexiones retiradas, pueden existir tensiones residuales de los condensadores y/o pueden existir altas temperaturas en los bornes de conexión y en el interior del SAI. Antes de trabajar en los bornes, comprobar que no existan tensiones peligrosas entre todos ellos, incluido el PE.
• Las conexiones deben realizarse con cables de sección transversal apropiada para prevenir el riesgo de incendio. Todos los cables serán de tipo aislado y no se tenderán en las rutas por donde pasen personas caminando.
• Según la norma IEC 62040-2, éste es un producto para aplicaciones comerciales e industriales. En el segundo caso, puede ser necesario tener en cuenta ciertas restricciones de instalación o tomar medidas adicionales para evitar perturbaciones.
• Contactar con el centro local de residuos peligrosos y reciclaje para obtener información sobre la adecuada eliminación de la batería usada o del SAI.

• Comprobar que el SAI no esté sobrecargado para mejorar la calidad de suministro a las cargas.
• En el caso de que se produzca una situación extraordinaria (cuerpo, armario o conexiones dañados, entrada de materiales extraños en el cuerpo o armario, etc.), cortar la energía del SAI inmediatamente y consultar con el Centro de asistencia técnica de LEGRAND.
• Cuando se usa en aplicaciones especiales, tales como sistemas de soporte vital o cualquier otra aplicación donde el fallo del producto pueda generar peligros sustanciales para las personas, recomendamos contactar con LEGRAND.

UPS para confirmar la capacidad de estos productos para satisfacer el nivel de seguridad, rendimiento, fiabilidad y conformidad requeridos por las leyes, regulaciones y especificaciones aplicables.

3.4. Advertencias importantes sobre la batería

• Las baterías solamente pueden ser instaladas y puestas en servicio por personal autorizado del servicio técnico de LEGRAND UPS.
• Comprobar que la cantidad de baterías sea adecuada para la unidad y que sean del mismo tipo y capacidad. De lo contrario, existe riesgo de explosión y de incendio.
• No tirar las baterías a un fuego. Las baterías podrían explotar.
• No abrir ni cortar las baterías. El electrolito liberado es dañino para la piel y los ojos. Puede ser tóxico.
• En caso de que el electrolito entre en contacto con la piel, lavar inmediatamente la zona contaminada con agua.
• Las baterías sustituidas pueden eliminarse en centros autorizados de eliminación de residuos de baterías.
• Una batería puede presentar riesgo de descarga eléctrica y elevadas corrientes de cortocircuito.
Cuando se trabaja con baterías, deben cumplirse las precauciones siguientes:
- Retirar los anillos, relojes, collares, pulseras y todos los objetos metálicos.
- Usar únicamente herramientas con los mangos aislados.
- Llevar guantes de goma y un delantal de goma al manipular las baterías.
- No dejar herramientas ni piezas metálicas sobre las baterías.
- Debe llevarse protección ocular para evitar lesiones causadas por arcos eléctricos accidentales.

• Antes de realizar el trabajo de mantenimiento o reparación en el SAI:
- Colocar los interruptores automáticos de entrada, salida y batería (Q1, Q2 y F5) en la posición "OFF".
- Si el SAI tiene baterías internas: retirar y aislar los cables de la batería + (rojo) y neutro N (azul).
- Si el SAI tiene baterías externas: colocar también los interruptores automáticos del armario de baterías en la posición "OFF".
- Determinar si la batería se ha puesto a tierra de forma inadvertida. En tal caso, retirar la fuente de masa. El contacto con cualquier parte de una batería puesta a tierra puede producir una descarga eléctrica.

• Los fusibles de batería solamente deben cambiarse por otros del mismo valor nominal y tipo que los que vienen con el SAI.

3.5. Intervenciones de emergencia

La información siguiente es de naturaleza general. Para intervenciones específicas, consultar las leyes existentes en el país donde se ha instalado el equipo.

Intervenciones de primeros auxilios

Si se requiere una intervención de primeros auxilios, cumplir con las normas de la empresa y los procedimientos tradicionales.

Medidas de prevención de incendios

No usar agua para extinguir el fuego, sino únicamente extintores diseñados específicamente para incendios en equipos electrónicos o baterías.

4. REQUISITOS

4.1.Transporte

El SAI debe colocarse y permanecer en posición vertical durante el transporte

Usar equipo apropiado para retirar el SAI del palet .

El equipo debe embalarse adecuadamente para su transporte. Por lo tanto, se recomienda conservar el embalaje original para un posible uso futuro .

Todo el material de embalaje debe reciclarse conforme a las normas vigentes en el país donde se instala el sistema .

4.2. Colocación

Este producto satisface los requisitos de seguridad para dispositivos que van a utilizarse en localizaciones de acceso restringido según
el estándar de seguridad EN 60950-1, que establece que el propietario debe garantizar lo siguiente:

• El acceso al equipo estará restringido al personal de servicio o a usuarios que hayan recibido formación sobre los motivos de las restricciones aplicables a la ubicación y sobre las precauciones que deben adoptarse.

• El acceso se realiza mediante el uso de una herramienta o un cierre y una llave u otro medio de seguridad y es controlado por la autoridad responsable de la ubicación.

• El SAI no está diseñado para la uso en exteriores.

• El equipo y las baterías no deben exponerse a la luz solar directa ni colocarse cerca de una fuente de calor.

• Los valores de temperatura y humedad de funcionamiento recomendados se indican en el Anexo 1 - Especificaciones técnicas.

• Evitar los entornos o áreas con mucho polvo donde puede haber polvo de materiales conductores o corrosivos.

• La conexión y los interruptores automáticos se encuentran en la parte frontal del SAI. Facilitar el acceso a la parte frontal del SAI para realizar el mantenimiento. (Consultar la Figura 4.2-3)

• El SAI dispone de salidas de aire en la parte frontal, posterior y a ambos lados. Facilitar el acceso a la parte frontal, parte posterior y a ambos lados para ventilación y para cambiar la batería. (Consultar figuras 4.2-1, 4.2-2 y 4.2-3)

• El nivel de humedad ambiental recomendado es de 20 a 95% (sin condensación).

Requisitos del entorno							
Modelo (kVA)		10	15	20	30	40	60
Disipación máx. sin carga	(W)	258	360	440	557	810	900
	(BTU)	880	1228	1500	1900	2764	3070
Disicpación máx. a carga completa	(W)	470	705	940	1410	1880	2820
	(BTU)	1604	2406	3207	4811	6415	9622
Temperatura de almacenamiento		-25 a +55°C (-13 a 131°F) (15 a 25°C para una vida máxima de la batería)					
Temperatura de funcionamiento		0 a 40°C (32 a 104°F) (15 a 25°C para una duración máxima de la batería)					
Humedad relativa máxima		95% máx. sin condensación					
Altitud máxima sin reducción		1 000 m (3 300 ft)					
Grado de protección		IP 20 (otra IP como opción)					
Color del armario		RAL 7016 para el armario, RAL 9005 para la puerta frontal metálica					

Tabla 1

Figura 4.2-1

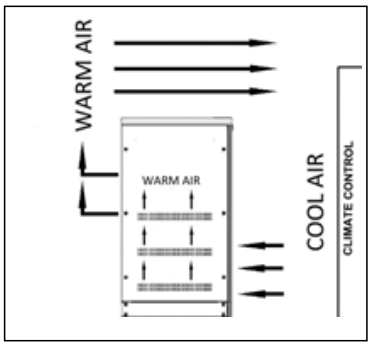


Figura 4.2-2

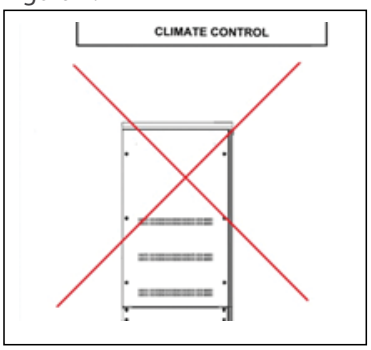
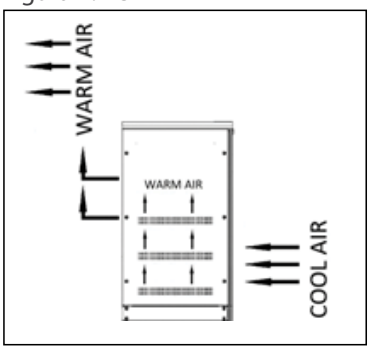


Figura 4.2-3



Climatización | **Ventilación**

La dirección de la ventilación es desde la parte frontal/laterales hacia la parte posterior.
La sala debe estar equipada con un sistema de ventilación o aire acondicionado para recoger el aire templado de la parte superior de la sala y proporcionar aire frío en la parte inferior

Figura 4.2-4

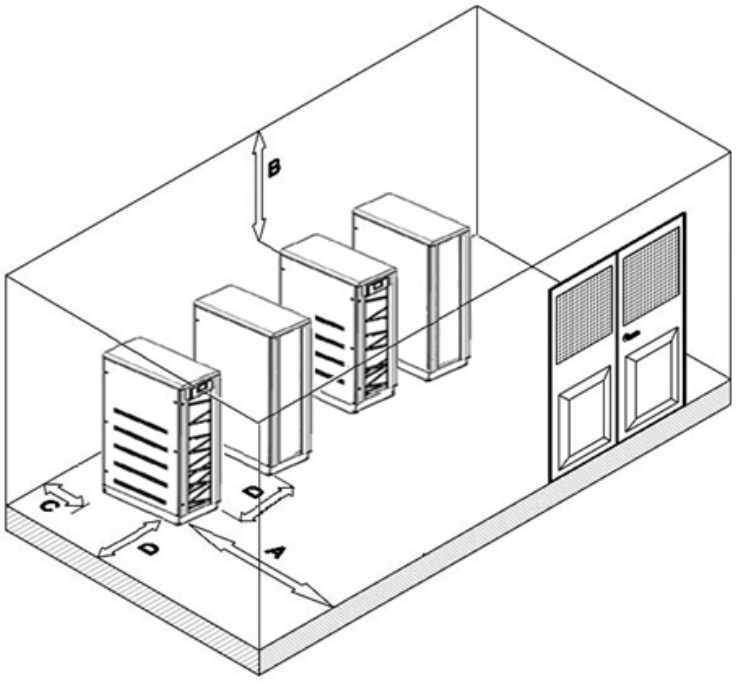


TABLA DE LA DISPOSICIÓN RECOMENDADA DE LA SALA (para SAI con baterías internas)

A (mm)	B (mm)	C (mm)	D(mm)
700	500	250	10-30kVA : 500 (para mantenimiento e instalación de bacterias internas) 40-60kVA : 700 (para mantenimiento e instalación de bacterias internas)

Garantizar la estabilidad del SAI sin batería interna y tomar las precauciones necesarias.

El SAI debe montarse sobre una superficie de hormigón no combustible .

Para disfrutar de una ventilación óptima, los paneles laterales deben permanecer en su lugar en el caso del SAI con batería interna .

La duración óptima de la batería se alcanza cuando la temperatura ambiente de la misma se encuentra entre 15 °C y 25 °C. Si la batería funciona a temperatura ambiente de 30 ºC en vez de a 20 °C, su vida útil se reducirá a la mitad. Para evitar acortar la vida útil de la batería es, por tanto, necesario un control térmico de la sala. La garantía de la batería no es aplicable si la temperatura ambiente supera 25 °C.

4.3. Almacenamiento

Guardar el SAI en un entorno donde la temperatura se encuentre entre -25°C y + 55°C, sin no reciba la luz solar directa, alejado de la calefacción y en un lugar seco.
La humedad ambiental debe estar entre 20 y 95% (sin condensación).
Los valores de temperatura, humedad y altitud de almacenamiento recomendados se enumeran en la sección Anexo 1 - Especificaciones técnicas.
Si las baterías deben almacenarse durante más de 6 meses, se cargarán periódicamente. El periodo de carga depende de la temperatura de almacenamiento, tal como se muestra a continuación:

- Cada 9 meses si la temperatura es inferior a 20°C,
- Cada 6 meses si la temperatura está entre 20°C y 30°C,
- Cada 3 meses si la temperatura está entre 30°C y 40°C,
- Cada 2 meses si la temperatura es superior a 40°C

Para un periodo de almacenamiento prolongado, seguir las instrucciones de instalación descritas en la Sección 5, poner en marcha el SAI, tal como se describe en la Sección 6 y cargar las baterías durante un mínimo de 10 horas.

4.4. Requisitos eléctricos

La instalación debe cumplir con las normativas de instalación nacionales.
Los paneles de distribución eléctrica para las entradas de tensión del suministro de red común y auxiliar deben disponer de un sistema de protección y desconexión. Los dispositivos de desconexión usados en estos paneles desconectarán todos los conductores de línea simultáneamente. En la tabla siguiente se muestra el tamaño recomendado de los dispositivos de protección de las entradas de tensión de suministro de red común y auxiliar (magnetotérmicos y diferenciales) y las secciones transversales de los cables para cargas.

Cuando se usan entradas dobles:

- Es necesario suministrar un conductor neutro independiente para cada entrada: entradas de red común y entradas de red auxiliar
- Las dos entradas deben suministrarse a través de la misma fuente de transformador MV/LV. Si no es así, debe añadirse un transformador de aislamiento a la línea de red auxiliar, en el lado de entrada del SAI.
- Es necesaria una protección separada para cada línea de entrada

Parámetros de instalación							
Modelo (kVA)		10	15	20	30	40	60
Entrada/salida de fase		3F+N+PE / 3F+N+PB					
Potencia aparente de salida nominal (kVA)		10	15	20	30	40	60
Potencia activa de salida nominal (kW)		9	13,5	18	27	36	54
Corriente nominal de entrada (A) a una tensión de entrada nominal de 400 V		14	21	28	42	57	84
Corriente máxima de entrada (A) a una tensión de entrada de 340 V + carga completa + carga de batería		18	26	36	54	57	105
Corriente nominal de bypass (A) a una tensión de entrada nominal de 400 V		15	22	29	44	58	87
Corriente máxima de bypass (A) a 400 V, sobrecarga del 125% durante 10 min		19	28	36	55	73	109
Corriente de salida de inversor a 400 V (A)		15	22	29	44	58	87
Corriente máxima de salida de inversor (A) a 400 V, sobrecarga del 125% durante 10 min		19	28	36	55	73	109
Sobrecarga tolerada por el inversor (con potencia de red) (kW)	10 min	11.3	16.9	22.5	33.8	45	67.5
	1 min	13.5	20.3	27	40.5	54	81
Dispositivos de protección recomendados – Rectificador/Suministro de red –*							
Interruptor automático de curva D (A) (3 o 4 polos según el sistema de neutro)		20	25	40	50	63	100
Fusible GG (A)		20	25	40	50	63	100
Dispositivos de protección recomendados – Suministro de red auxiliar/bypass general –*							
Interruptor automático de curva D (A) (3 o 4 polos según el sistema de neutro		20	25	40	50	63	100
Máximo I2t soportado por el bypass (A2s) (10 ms)		6700	11200	15000			25300
Icc máx. (A)		1200	1500	1700			2300
Dispositivos de protección – Fusible rápido de batería –							
Fusibles de alta velocidad de tipo casquillo con percutor de indicación (fusible FWP Bussmann de alta velocidad 22x58 mm 690 VCA (IEC)) (A)		25	32	50	63	80	100
Dispositivos de protección recomendados – Salida –							
Interruptor automático de curva C (A) (3 polos) **(3 o 4 polos según el sistema de neutro)		≤3	≤4		≤6	≤10	≤13
Interruptor automático de curva B (A) (3 polos) (3 o 4 polos según el sistema de neutro)		≤6	≤8		≤13	≤20	≤25
I máx. de cortocircuito de inversor para 50 ms: IK1 = IK2 = IK3 = IF		2,1 x In					
Sección transversal máx. de cables para bornes**							
Rectificador (mm^2)		35					
Bypass general (mm^2)		35					
Batería (mm^2)		16				35	
Salida (mm^2)		35					
Neutro (mm^2)		35 (Neutro de batería: 16)				35	
Puesta a tierra de protección/conexión equipotencial		La sección recomendada para el cable de puesta a tierra debe ser, como mínimo, la mitad de la sección de los cables de fase Y debe cumplir con las normas del país (por ejemplo, NFC 15100 en Francia).					
Protección diferencial ***		300 mA mínimo retardado (Tipo B). Cuando se usa, el sistema de protección diferencial debe ser común para las dos entradas CA (suministro de red común y auxiliar) y debe instalarse en el lado de entrada.					

Tabla 2

* La protección exclusivamente del rectificador debe considerarse únicamente en el caso de entradas separadas; si las entradas de bypass y del rectificador se combinan, el amperaje general de protección de entrada (bypass + rectificador) debe reflejar el amperaje de protección de bypass o general recomendado.

* Discriminación recomendada de la distribución en el lado de salida del SAI con corriente de cortocircuito de inversor (modo de batería).

** Deben seleccionarse cables con un tamaño 1,2 veces superior al tamaño recomendado para sistemas paralelos.

*** Debe ser selectiva, en forma de interruptores diferenciales conectados a la salida del SAI. Si la red de bypass está separada del circuito del rectificador, o en caso de SAI en paralelo, usar un único interruptor diferencial en el lado de entrada del SAI.

Si las cargas generan una corriente de tercer armónico alta (THDI > 33%), la corriente de los conductores neutros de entrada y salida de tensión del suministro de red común y auxiliar pueden tener un valor 1,5 a 2 veces superior al valor de la fase durante el funcionamiento. En este caso, elegir adecuadamente las dimensiones de los cables neutros y de la protección de entrada/salida.

5. INSTALACIÓN

Cuando se suministre el SAI, examinar cuidadosamente el embalaje y el producto para ver si se han producido daños durante el transporte.

Si se detectan daños posibles o demostrados, informar de ello inmediatamente al:

• transportista;

• Centro de Asistencia Técnica de LEGRAND.

Comprobar que la unidad recibida corresponde al material especificado en el documento de entrega. El embalaje del SAI Keor T protege el equipo contra daños mecánicos y ambientales. Para una mayor protección, también se envuelve en una película transparente.

Comprobar si con el equipo se suministra lo siguiente:

• SAI

• Manual de funcionamiento

• Manual de instalación

• Llave para la puerta

• Fusibles de batería (tres unidades)

• Zócalos

Antes de la instalación, comprobar si el SAI está personalizado conforme a sus requisitos especiales (si los hay).

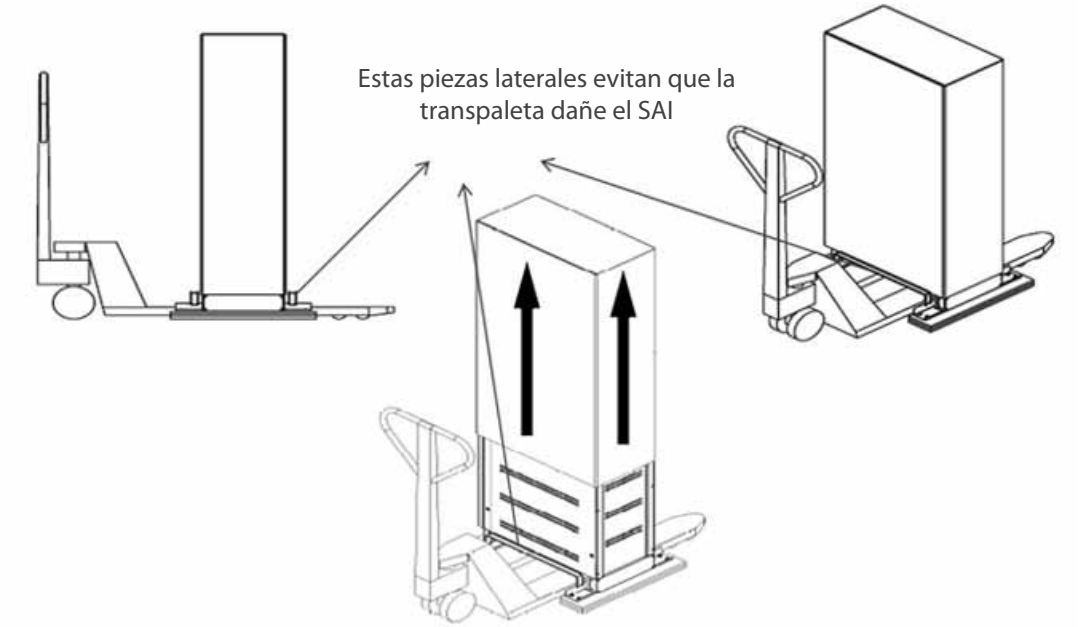
5.1. Modelos y dimensiones

Tipo de SAI	Dimensiones (Al x An x Pr) (mm)	Peso neto (kg)	Tipo de baterías internas
SAI KEOR T 10 kVA 1345H X	1345 x 400 x 800	121	Sin batería
SAI KEOR T 10 kVA 1345H 1	1345 x 400 x 800	264	60 bloques 7 AH
SAI KEOR T 10 kVA 1345H 2	1345 x 400 x 800	278	60 bloques 9 AH
SAI KEOR T 10 kVA 1650H 3	1650 x 400 x 800	426	120 bloques 7 AH
SAI KEOR T 10 kVA 1650H 0	1650 x 400 x 800	140	Sin batería
SAI KEOR T 10 kVA 1345H TX	1345 x 400 x 800	240	Sin batería
SAI KEOR T 15 kVA 1345H X	1345 x 400 x 800	132	Sin batería
SAI KEOR T 15 kVA 1345H 1	1345 x 400 x 800	272	60 bloques 7AH
SAI KEOR T 15 kVA 1345H 2	1345 x 400 x 800	290	60 bloques 9 AH
SAI KEOR T 15 kVA 1650H 3	1650 x 400 x 800	428	120 bloques 7 AH
SAI KEOR T 15 kVA 1650H 0	1650 x 400 x 800	151	Sin batería
SAI KEOR T 15 kVA 1345H TX	1345 x 400 x 800	250	Sin batería
SAI KEOR T 20 kVA 1345H X	1345 x 400 x 800	144	Sin batería
SAI KEOR T 20 kVA 1345H 1	1345 x 400 x 800	286	60 bloques 7AH
SAI KEOR T 20 kVA 1345H 2	1345 x 400 x 800	304	60 bloques 9 AH
SAI KEOR T 20 kVA 1650H 3	1650 x 400 x 800	490	120 bloques 9 AH
SAI KEOR T 20 kVA 1650H 0	1650 x 400 x 800	162	Sin batería
SAI KEOR T 20 kVA 1345H TX	1345 x 400 x 800	255	Sin batería
SAI KEOR T 30 kVA 1345H X	1345 x 400 x 800	148	Sin batería
SAI KEOR T 30 kVA 1345H 1	1345 x 400 x 800	309	60 bloques 9 AH
SAI KEOR T 30 kVA 1650H 2	1650 x 400 x 800	455	120 bloques 7 AH
SAI KEOR T 30 kVA 1650H 3	1650 x 400 x 800	491	120 bloques 9 AH
SAI KEOR T 30 kVA 1650H 0	1650 x 400 x 800	169	Sin batería
SAI KEOR T 30 kVA 1345H TX	1345 x 400 x 800	285	Sin batería
SAI KEOR T 40 kVA 1650H X	1650 x 600 x 900	241	Sin batería
SAI KEOR T 40 kVA 1650H 1	1650 x 600 x 900	552	120 bloques 7 AH
SAI KEOR T 40 kVA 1650H 2	1650 x 600 x 900	588	120 bloques 9 AH
SAI KEOR T 40 kVA 1650H 3	1650 x 600 x 900	764	180 bloques 9 AH
SAI KEOR T 40 kVA 1650H 0	1650 x 600 x 900	241	Sin batería
SAI KEOR T 40 kVA 1650H TX	1650 x 600 x 900	525	Sin batería
SAI KEOR T 60 kVA 1650H X	1650 x 600 x 900	276	Sin batería
SAI KEOR T 60 kVA 1650H 1	1650 x 600 x 900	625	120 bloques 9 AH
SAI KEOR T 60 kVA 1650H 2	1650 x 600 x 900	799	180 bloques 9 AH
SAI KEOR T 60 kVA 1650H 0	1650 x 600 x 900	276	Sin batería
SAI KEOR T 60 kVA 1650H TX	1650 x 600 x 900	575	Sin batería

Tabla 3

5.2. Procedimiento de desembalado

Figura 5.2-1



Retirar el envoltorio y el embalaje.

Figura 5.2-2

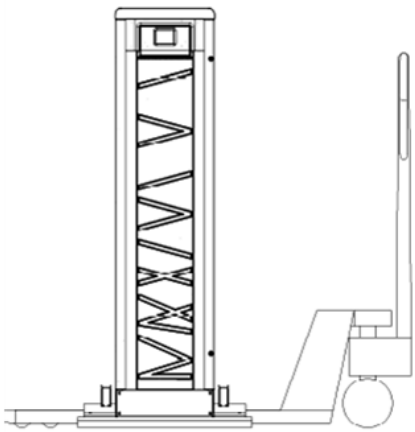
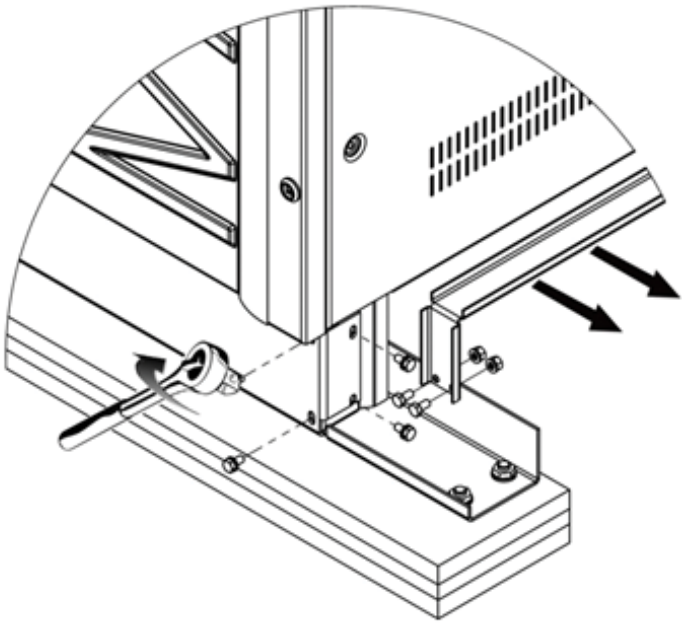


Figura 5.2-3

Colocar el SAI en la zona de instalación.

Figura 5.2-4



Retirar las piezas laterales que evitan que la transpaleta dañe el SAI.
Descargar el SAI del palet.

Se recomienda guardar el embalaje original del SAI por si es necesario en el futuro .

5.3. Procedimientos e instrucciones de instalación

Si el SAI se traslada de un lugar frío a uno más cálido, puede condensarse en él la humedad del aire. En este caso, esperar un mínimo de 2 (dos) horas antes de poner en marcha el SAI .

KEOR T debe protegerse de sobretensiones con dispositivos que sean apropiados para la instalación; las sobretensiones de red deben limitarse a 2 kV. Estos dispositivos de protección deben dimensionarse para tener en cuenta todos los parámetros de instalación (posición geográfica, con o sin un pararrayos, con o sin otros supresores en la instalación eléctrica, etc.)

No conectar el conductor neutro de salida a la tierra de protección o a la puesta a tierra de protección (excepto en la opción TNC). Keor T no modifica los regímenes de neutro del sistema; se requerirá el uso de un transformador de aislamiento si es necesario modificar los regímenes de neutro en el lado de salida del Keor T.

Los cables de alimentación y de comunicación se instalarán en bandejas, según la normativa del país .

5.3.1. Conexiones de alimentación para sistemas individuales

Comprobar si todos los interruptores automáticos están en «OFF» antes de comenzar la instalación.

Los bornes roscados de alimentación se encuentran en la parte frontal inferior del SAI.
En primer lugar, abrir la puerta del SAI, desatornillar la cubierta metálica y, a continuación, abrir la cubierta de plástico de los bornes.
Una vez retiradas las cubiertas, pasar los cables a través del orificio que hay debajo de los bornes.
Después de que se hayan realizado todas las conexiones, volver a colocar las cubiertas por orden.

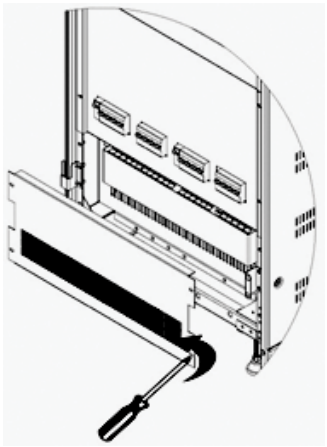


Figura 5.3.1-1

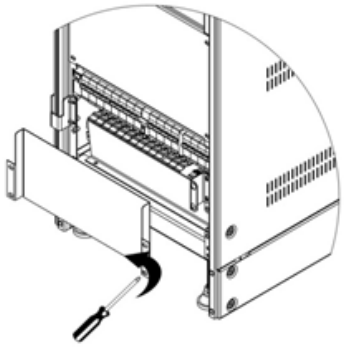


Figura 5.3.1-2

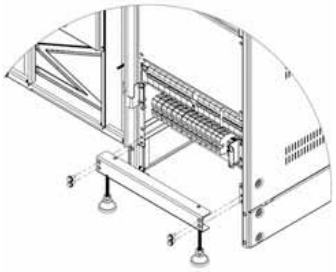


Figura 5.3.1-3

10-30kVA KEOR T

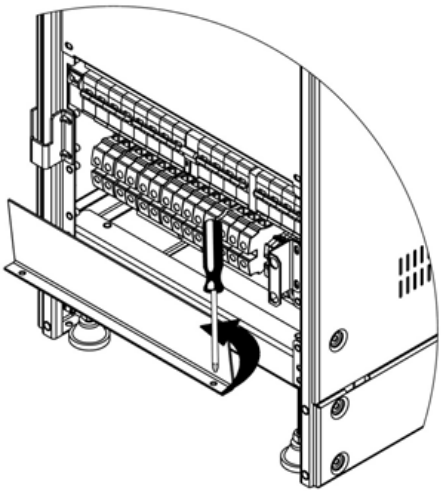


Figura 5.3.1-4

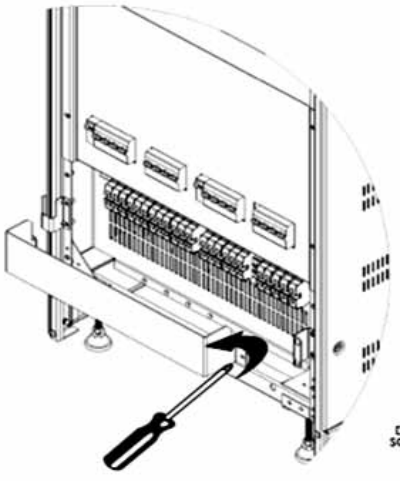


Figura 5.3.1-5

40-60kVA KEOR T

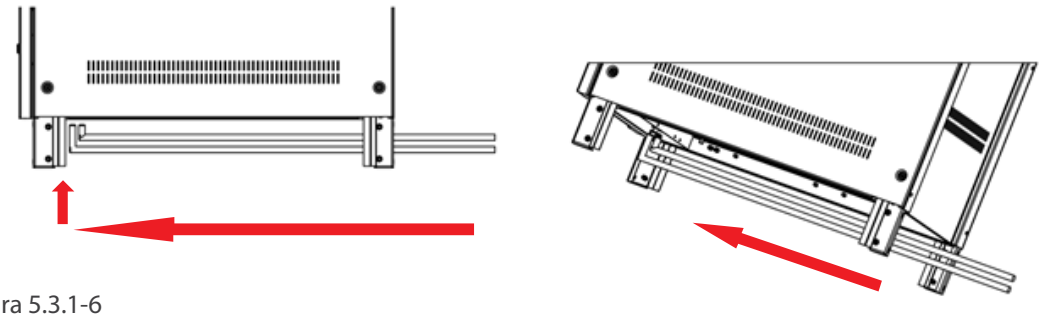


Figura 5.3.1-6

Ruta de los cables de alimentación

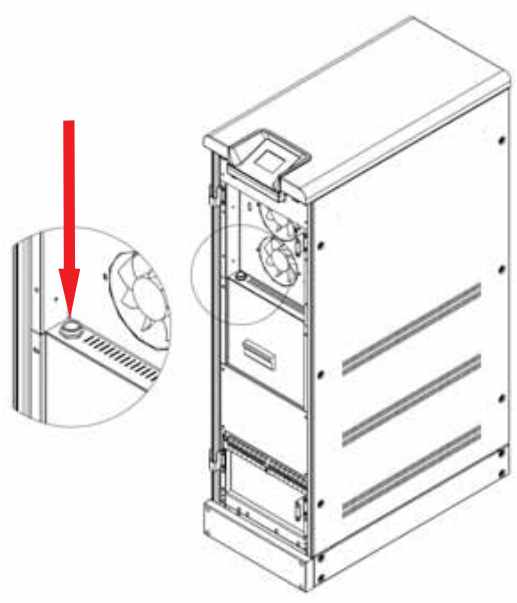


Figura 5.3.1-7

Ruta de los cables de comunicación

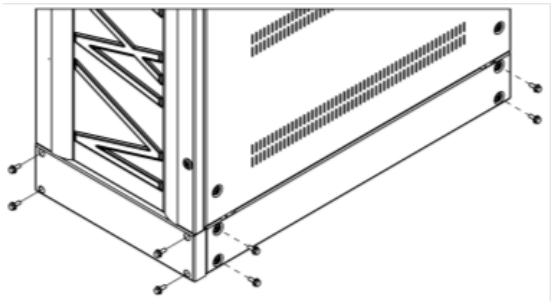
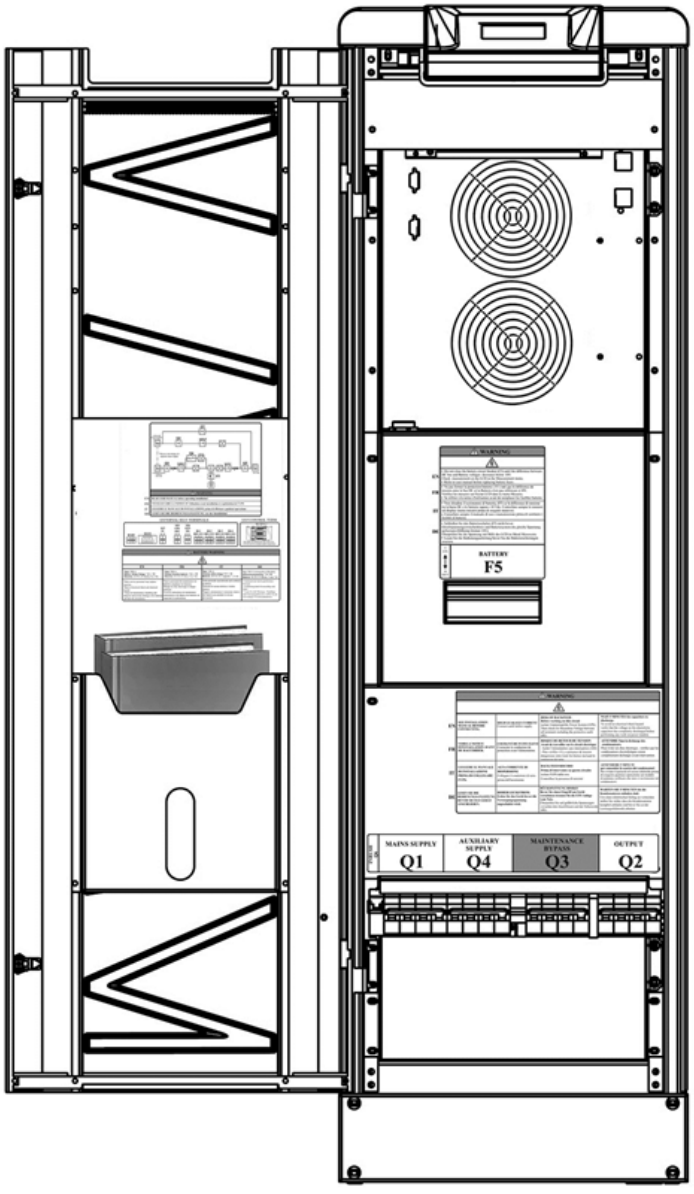


Figura 5.3.1-8

Fijar los zócalos suministrados con el SAI una vez instalados todos los cables...

Interruptores automáticos de Keor T 10-30 kVA (entrada trifásica – salida trifásica

Figura 5.3.1-9



Q1: Interruptor de alimentación de red común

Q2: Interruptor de salida

Q3: Interruptor de bypass de mantenimiento

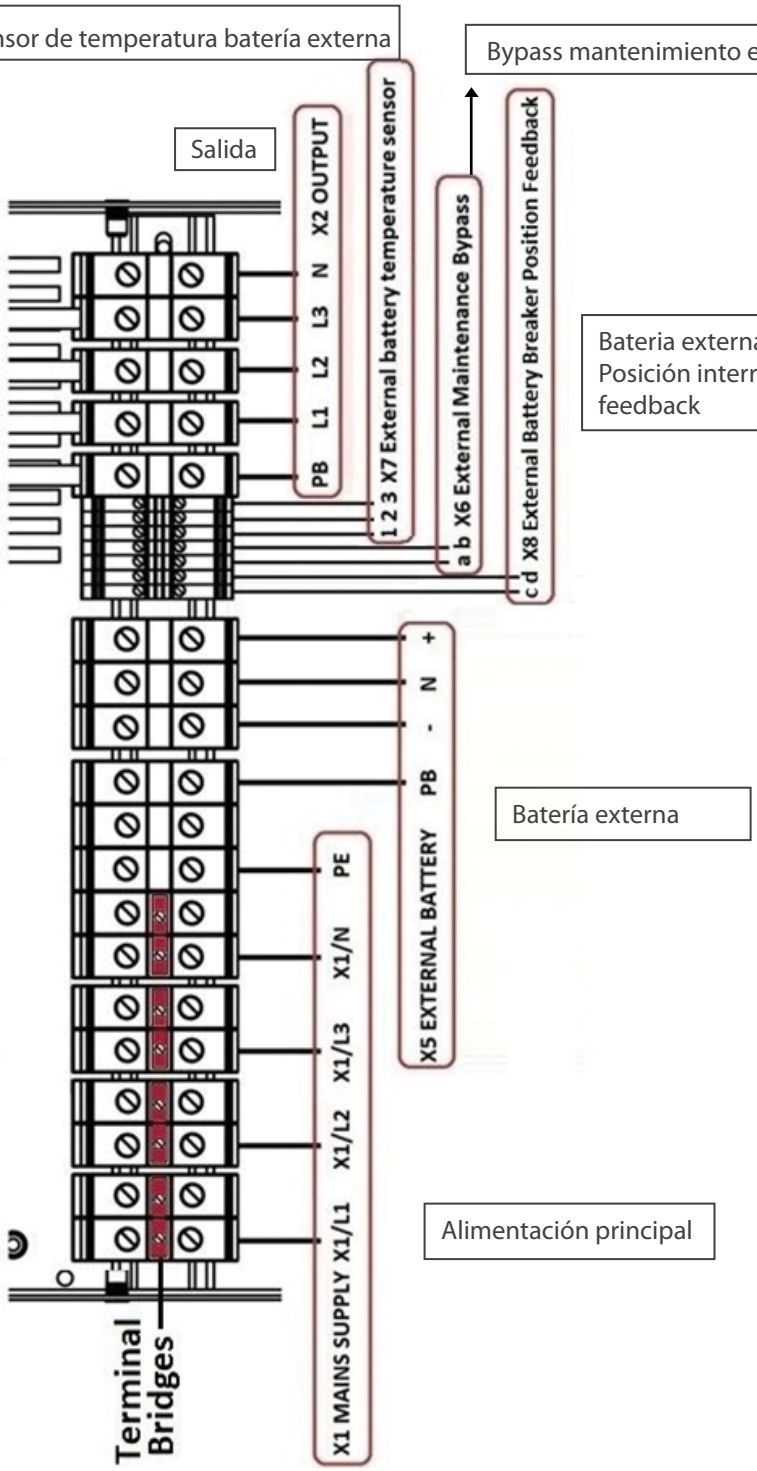
Q4: Interruptor de alimentación de red auxiliar

F5: Fusible rápido de batería

Q6: Interruptor de corriente de entrada

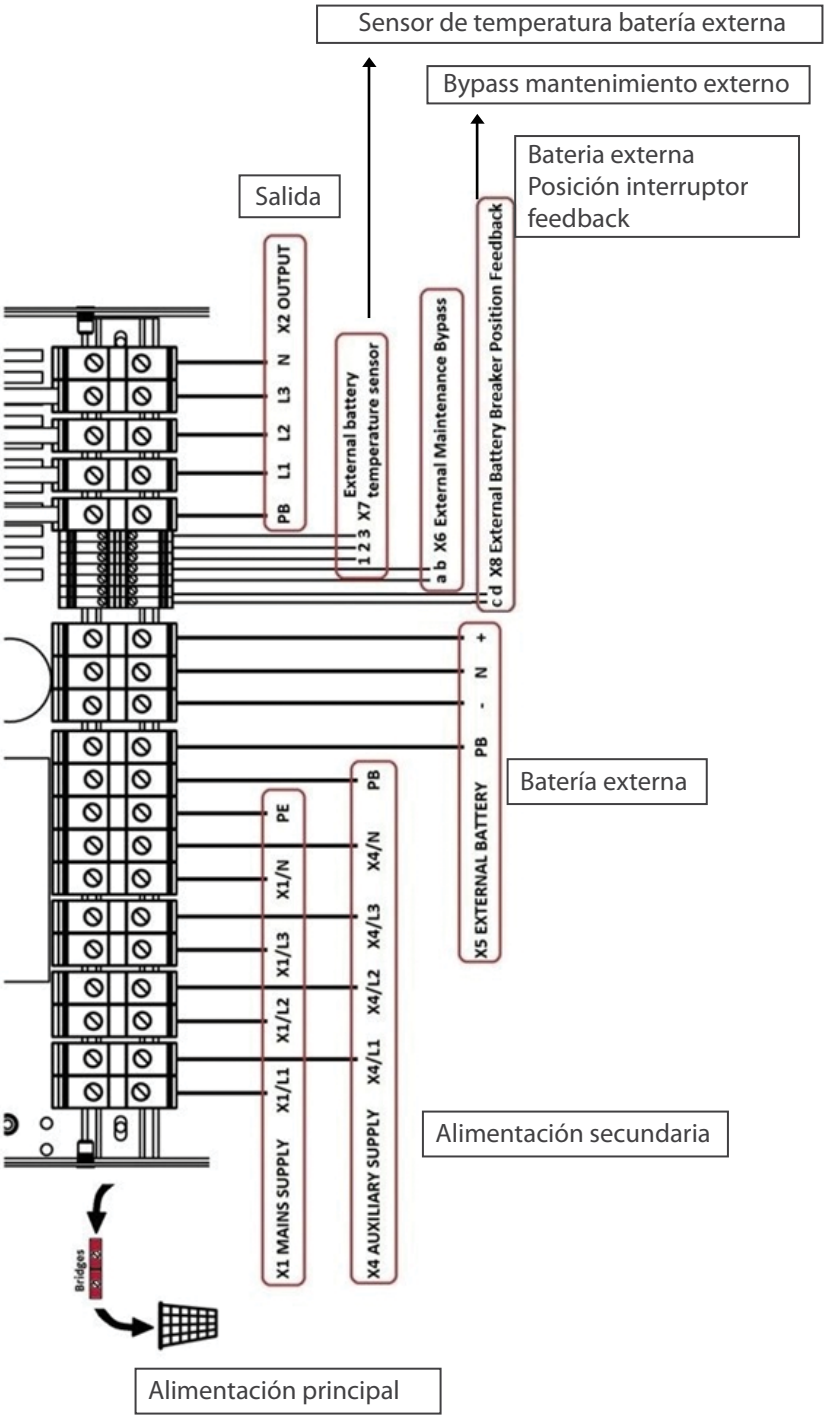
Keor T 10-30 kVA (entrada trifásica – salida trifásica)
Conexión si el suministro de RED y AUX están conectados en COMÚN

Figura 5.3.1-10



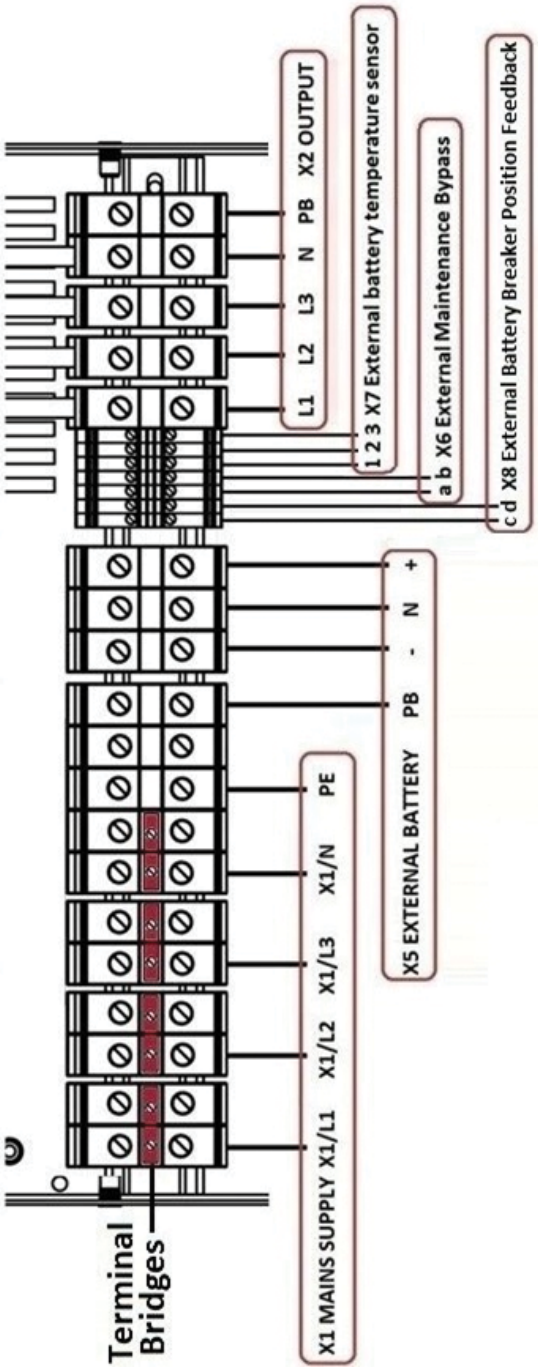
Keor T 10-30 kVA (entrada trifásica – salida trifásica)
Conexión si el suministro de RED y AUX están conectados POR SEPARADO

Figura 5.3.1-11



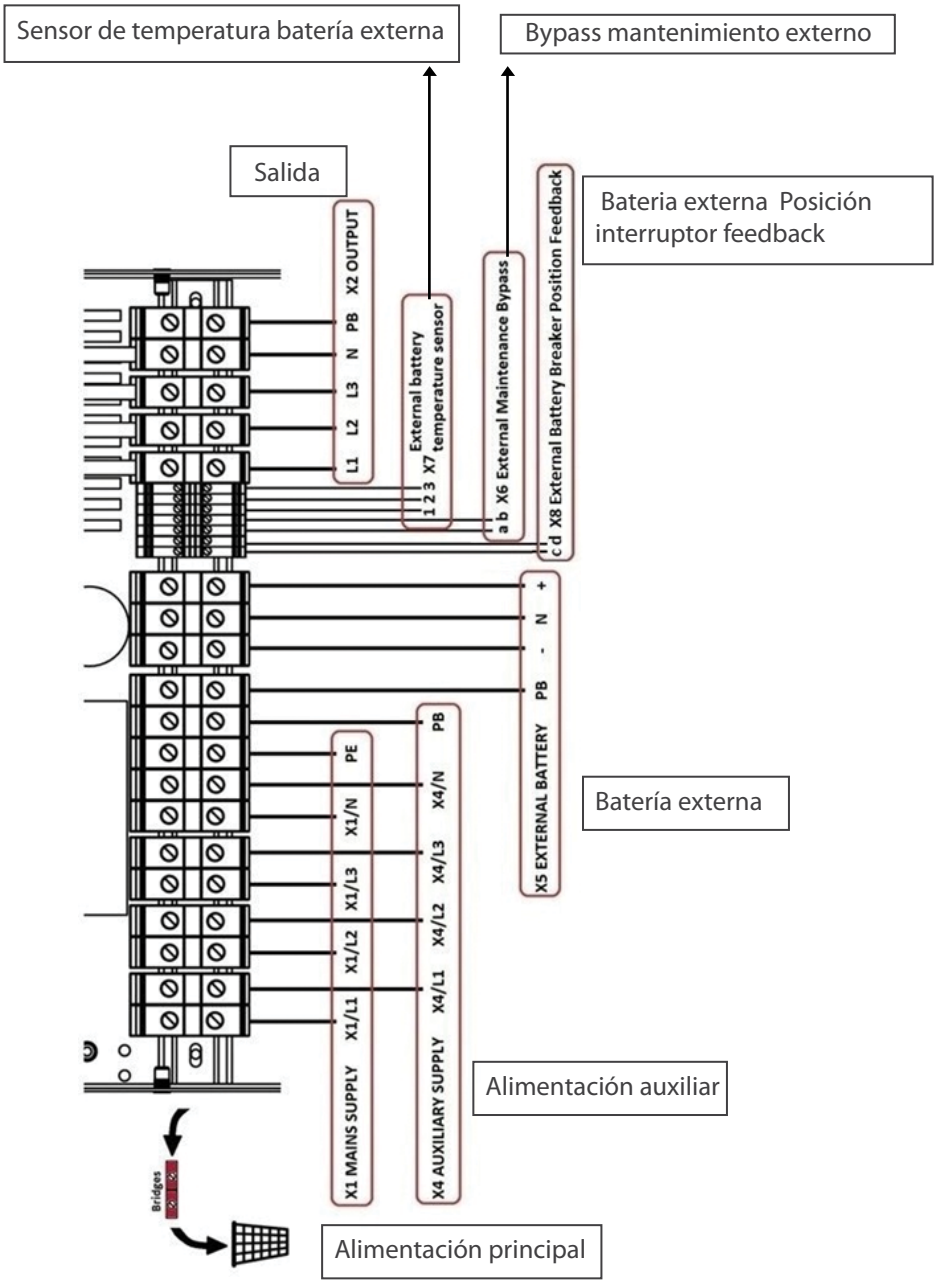
Keor T 10-30 kVA (entrada trifásica – salida trifásica) con transformador de aislamiento de salida Conexión si el suministro de RED y AUX están conectados en COMÚN

Figura 5.3.1-12



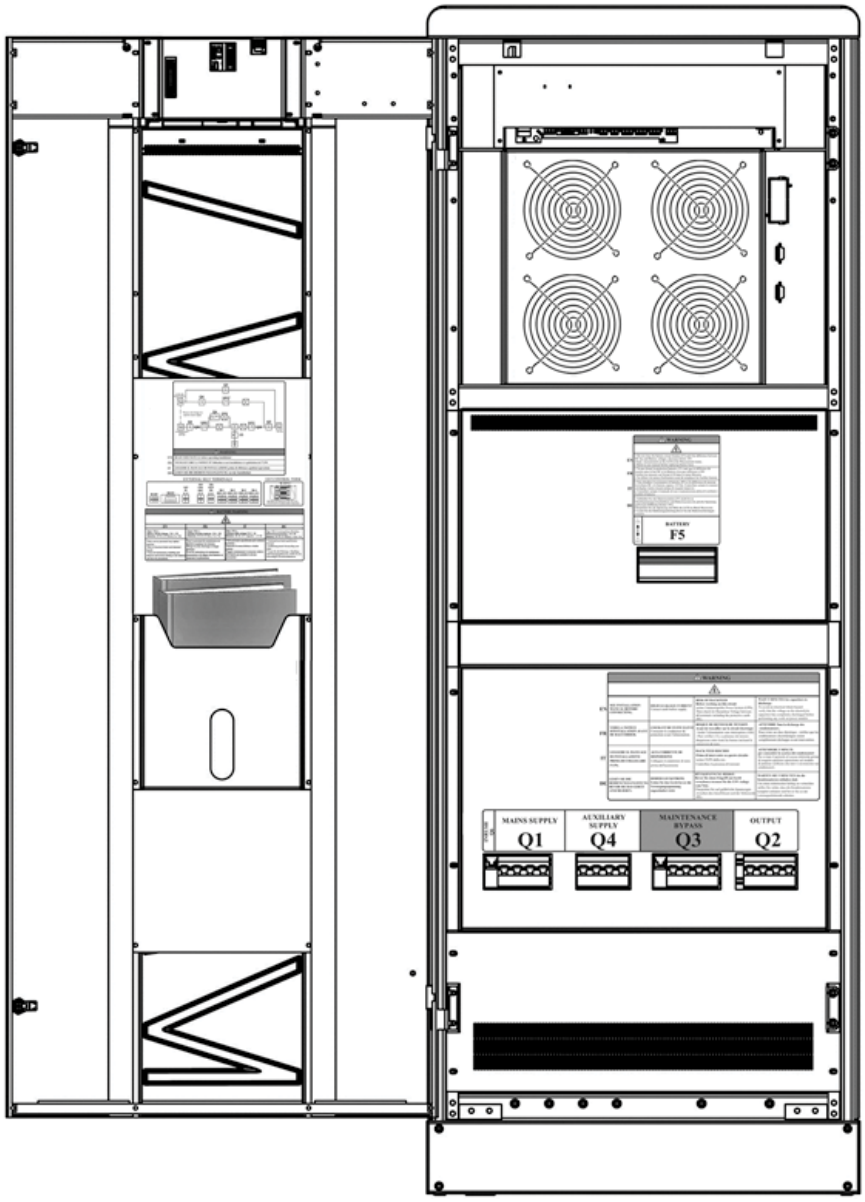
Keor T 10-30 kVA (entrada trifásica – salida trifásica) con transformador de aislamiento de salidaConexión si el suministro de RED y AUX están conectados POR SEPARADO

Figura 5.3.1-13



Interruptores automáticos de Keor T 40-60 kVA (entrada trifásica – salida trifásica)

Figura 5.3.1-14



Q1: Interruptor de alimentación de red común

Q2: Interruptor de salida

Q3: Interruptor de bypass de mantenimiento

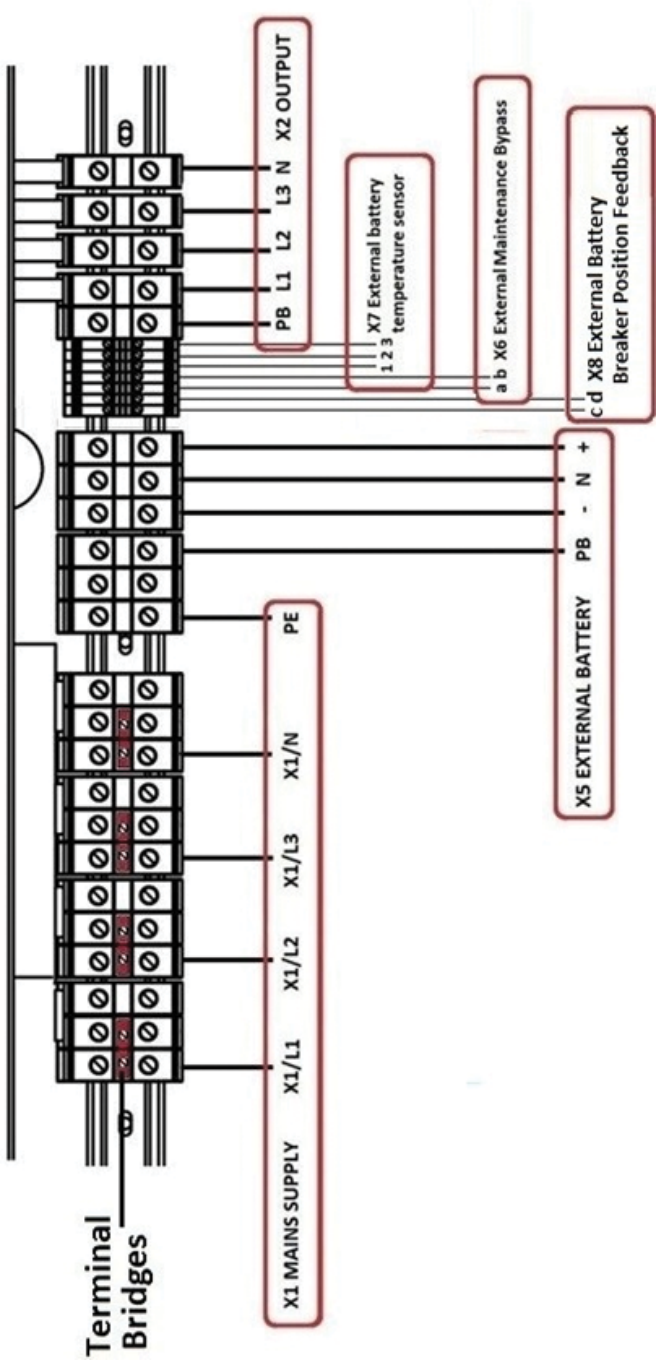
Q4: Interruptor de alimentación de red auxiliar

F5: Fusible rápido de batería

Q6: Interruptor de corriente de entrada

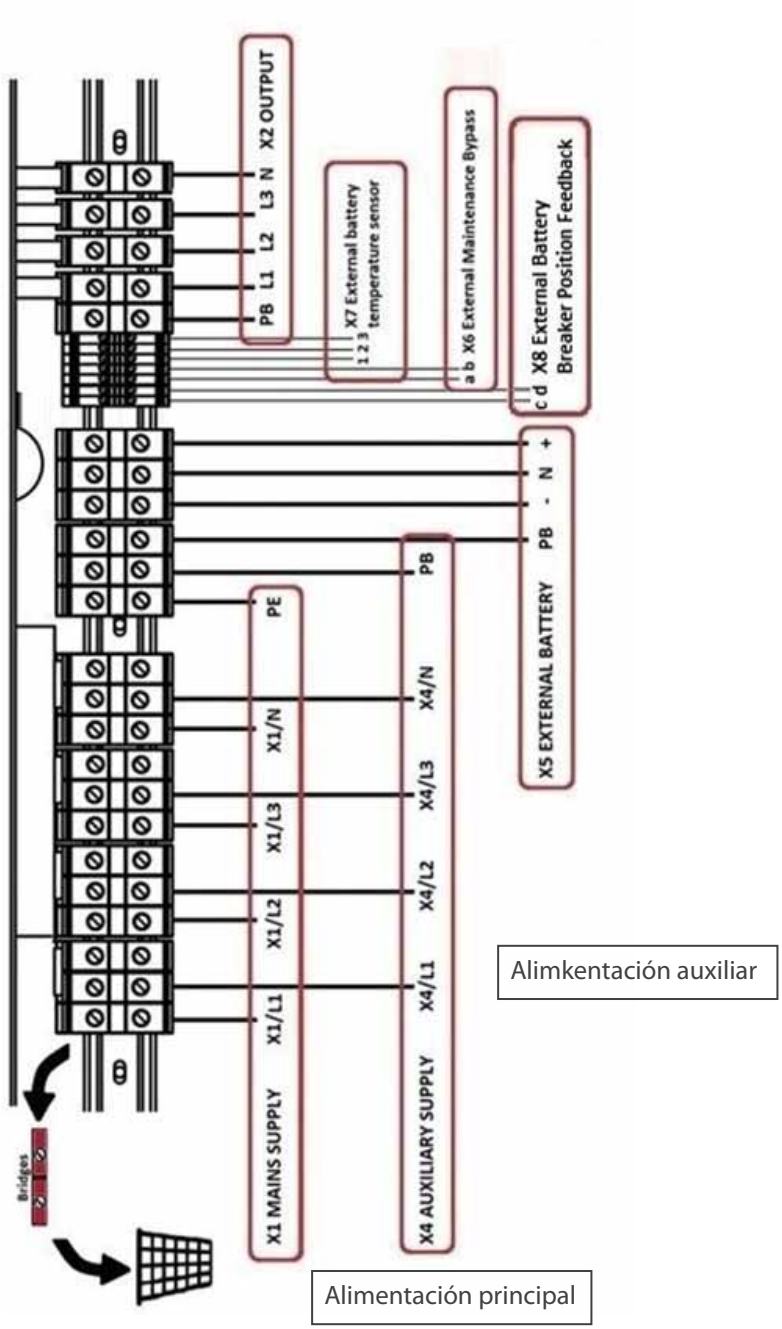
Keor T 40-60 kVA (entrada trifásica – salida trifásica)
Conexión si el suministro de RED y AUX están conectados en COMÚN

Figura 5.3.1-15



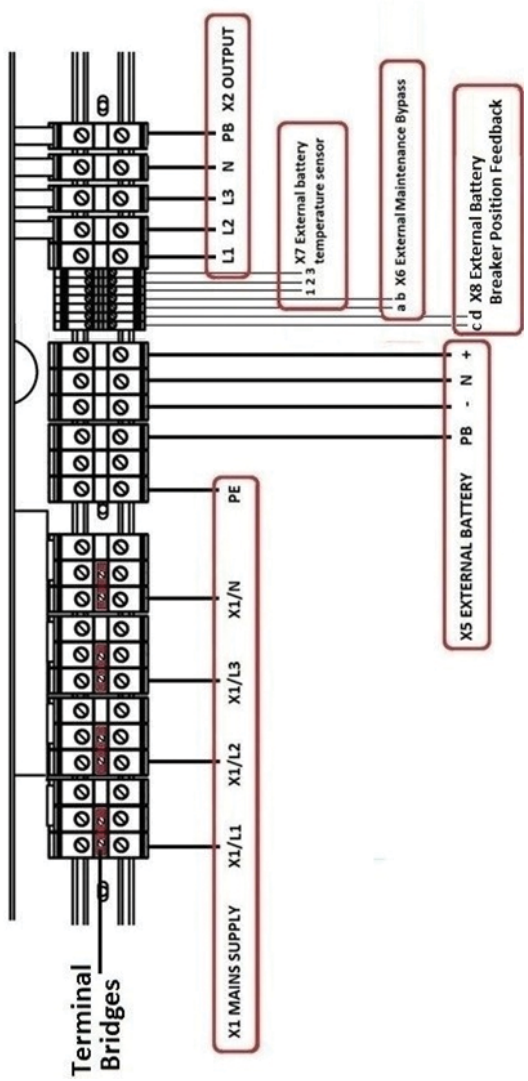
Keor T 40-60 kVA (entrada trifásica – salida trifásica)
Conexión si el suministro de RED y AUX están conectados POR SEPARADO

Figura 5.3.1-16



Keor T 40-60 kVA (entrada trifásica – salida trifásica) con transformador de aislamiento de salidaConexión si el suministro de RED y AUX están conectados en COMÚN

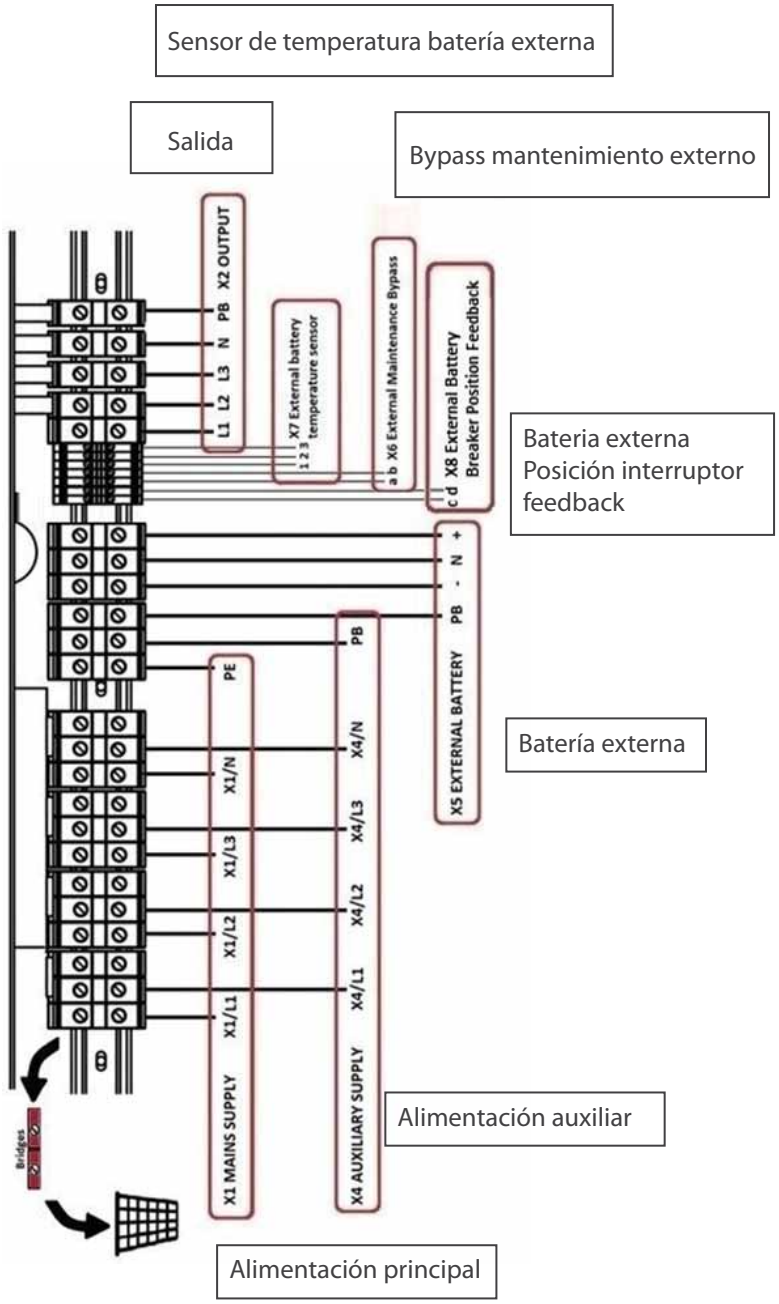
Figura 5.3.1-17



Alimentación principal

Keor T 40-60 kVA (entrada trifásica – salida trifásica) con transformador de aislamiento de salidaConexión si el suministro de RED y AUX están conectados POR SEPARADO

Figura 5.3.1-18

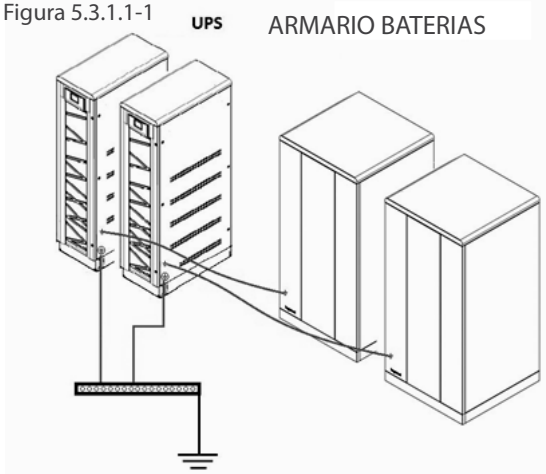


Las conexiones deben realizarse en el orden siguiente:

5.3.1.1. Conexión de puesta a tierra

El dispositivo se pondrá a tierra para conseguir un funcionamiento seguro y fiable. Conectar los bornes de tierra PE/PB antes de conectar ningún otro cable .

Figura 5.3.1.1-1



El borne de toma de tierra de protección de suministro de red de entrada PE del SAI debe conectarse a tierra con una conexión de baja impedancia.

Dado que los bornes de puesta a tierra de protección de suministro auxiliar PB y los bornes de tierra de protección del suministro de red de entrada PE están cortocircuitados en el interior del SAI, no se necesita ninguna conexión.

La tierra de carga debe conectarse al borne de salida **X2/PB** del SAI.

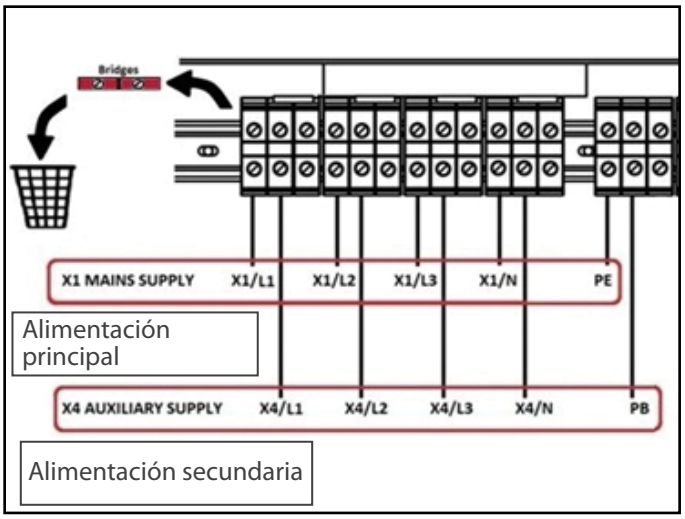
Si hay un armario de baterías externo, debe conectar a tierra a través del borne de baterías X5/PB del SAI.

5.3.1.2. Conexión del (rectificador de) suministro de red

Un técnico especializado debe realizar la instalación y el ajuste del panel de distribución .

Características eléctricas - Entrada del rectificador						
Modelo (kVA)	10	15	20	30	40	60
Tensión nominal de suministro de red (V)	400 (3Ph + N + PE)					
Tolerancia de tensión (V) (garantizando la recarga de la batería)	208-459 (a media carga, sin recarga de batería) 338-459 (con carga completa, con recarga de batería)					
Frecuencia nominal (Hz)	50/60					
Tolerancia de frecuencia (Hz)	45 a 65					
Factor de potencia (entrada con carga completa y tensión nominal)	≥ 0,99					

Tabla 4



Conectar los cables de fase a los bornes **SUMINISTRO DE RED X1: X1/L1 - X1/ L2 - X1/L3**, conectar el neutro al borne **SUMINISTRO DE RED X1: X1/N** .

Los cables deben protegerse mediante fusibles o MCCB, consultar la Sección 4.4

Si existe suministro auxiliar, retirar todos los puentes. Cuando se usa, el sistema de protección contra fugas a tierra de corriente residual debe ser común para las dos entradas CA y debe instalarse en el lado de entrada.

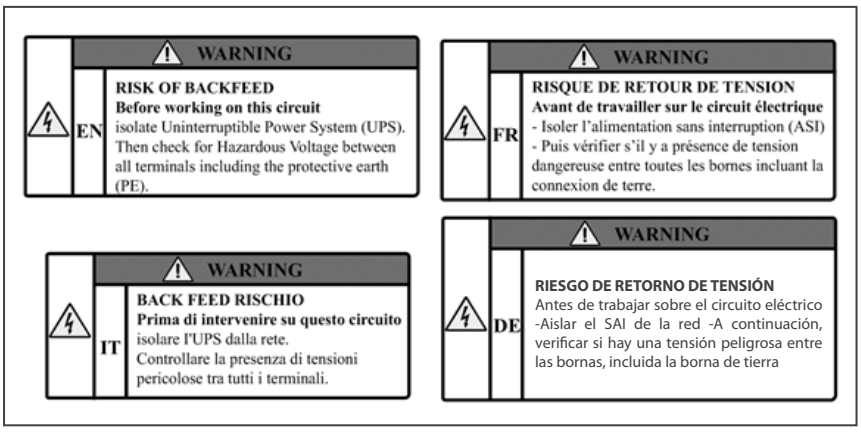
Según la norma EN 62040-1, el usuario debe colocar una etiqueta de advertencia sobre el panel de distribución de entrada y sobre los otros aisladores de potencia principales para evitar el riesgo de retorno de tensión.

Esta etiqueta se suministra junto con el manual de instalación. En ella se indica:

RIESGO DE RETORNO DE TENSIÓN

• Aislar el sistema de suministro de alimentación ininterrumpida antes de trabajar en este circuito.

• A continuación, comprobar si existe una tensión peligrosa entre todos los bornes, incluyendo la toma de tierra de protección (PE).).


WARNING
EN
RISK OF BACKFEED
Before working on this circuit
isolate Uninterruptible Power System (UPS).
Then check for Hazardous Voltage between all terminals including the protective earth (PE).
WARNING
FR
RISQUE DE RETOUR DE TENSION
Avant de travailler sur le circuit électrique
- Isoler l'alimentation sans interruption (ASI)
- Puis vérifier s'il y a présence de tension dangereuse entre toutes les bornes incluant la connexion de terre.
WARNING
IT
BACK FEED RISCHIO
Prima di intervenire su questo circuito
isolare l'UPS dalla rete.
Controllare la presenza di tensioni pericolose tra tutti i terminali.
WARNING
DE
RIESGO DE RETORNO DE TENSIÓN
Antes de trabajar sobre el circuito eléctrico
-Aislar el SAI de la red -A continuación, verificar si hay una tensión peligrosa entre las bornas, incluida la borna de tierra

5.3.1.3. Conexión de suministro auxiliar

Características eléctricas - Bypass						
Modelo (kVA)	10	15	20	30	40	60
Velocidad de respuesta de frecuencia de bypass	2 Hz/s ajustable en el rango de 1 a 3 Hz/s					
Tensión nominal de bypass	Tensión de salida nominal ±18% (ajustable)					
Frecuencia nominal de bypass	50/60 Hz (seleccionable)					
Tolerancia de frecuencia de bypass	± 3Hz					

Tabla 5

Si existe suministro auxiliar, retirar todos los puentes .

Conectar los cables de fase a los bornes SUMINISTRO AUXILIAR X4: X4/L1 - X4/L2 - X4/L3, conectar el neutro al borne SUMINISTRO AUXILIAR X4: X4/N .

Los cables deben protegerse mediante fusibles o MCCB, consultar la Sección 4.4

5.3.1.4. Conexión de la batería

Puede encontrar más información sobre los modelos de Keor T y sobre la capacidad de la batería en la Sección 5.1. Modelos y dimensiones.

Existe riesgo de explosión e incendio si se utilizan baterías del tipo incorrecto .

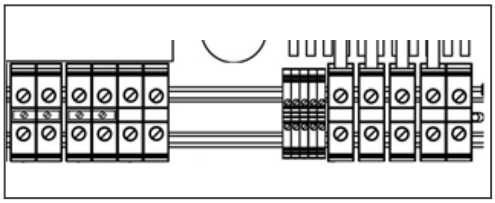
Las baterías deben cargarse durante un mínimo de 10 horas antes de utilizarse por primera vez.

Los fusibles rápidos de la batería únicamente deben cambiarse por fusibles del mismo tipo y valor nominal .

¡No usar la batería interna y la batería externa conjuntamente !

Conexión de la batería interna:

Si el SAI funciona con batería interna: no hay bornes X5 y X8 montados en el SAI.



Si las baterías ya están integradas en el armario para SAI, algunas conexiones de batería se dejan desconectadas para evitar cualquier riesgo durante el transporte.

Por ello, retirar la cubierta izquierda y derecha del SAI y desconectar los cables de puesta a tierra de los paneles laterales. Conectar los cables de batería desconectados a los conectores de batería correspondientes. Los cables no conectados están etiquetados. A continuación se proporciona información detallada sobre la conexión de la batería.

No es necesaria ninguna conexión adicional; por tanto, volver a conectar los cables de puesta a tierra de los paneles laterales y colocar las cubiertas.

Existe una TENSIÓN LETAL de 720 VCC nominales cuando se realizan las conexiones de la batería externa LETHAL VOLTAGE of nominal 720 VDC is present when the external battery connections are made.

KEOR T 10-30kVA 1x60pcs 7-9Ah BATTERY WIRING DIAGRAM

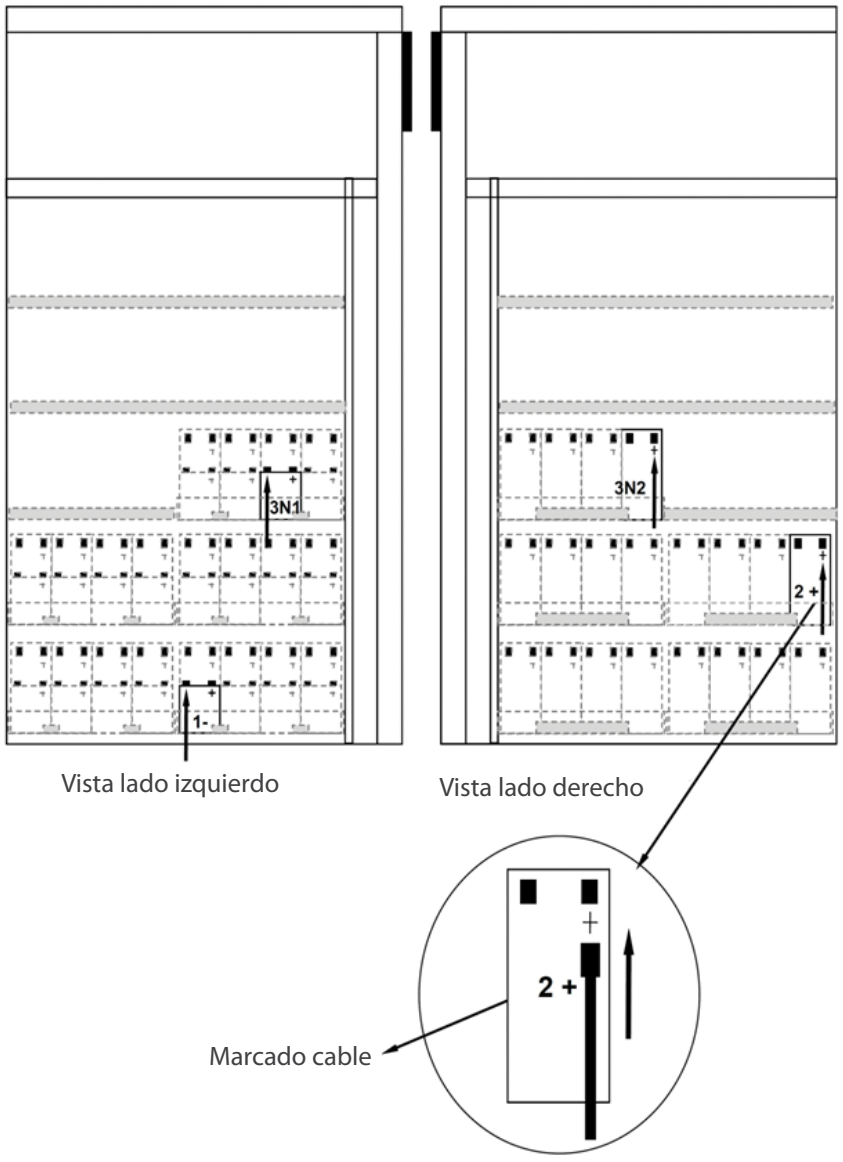
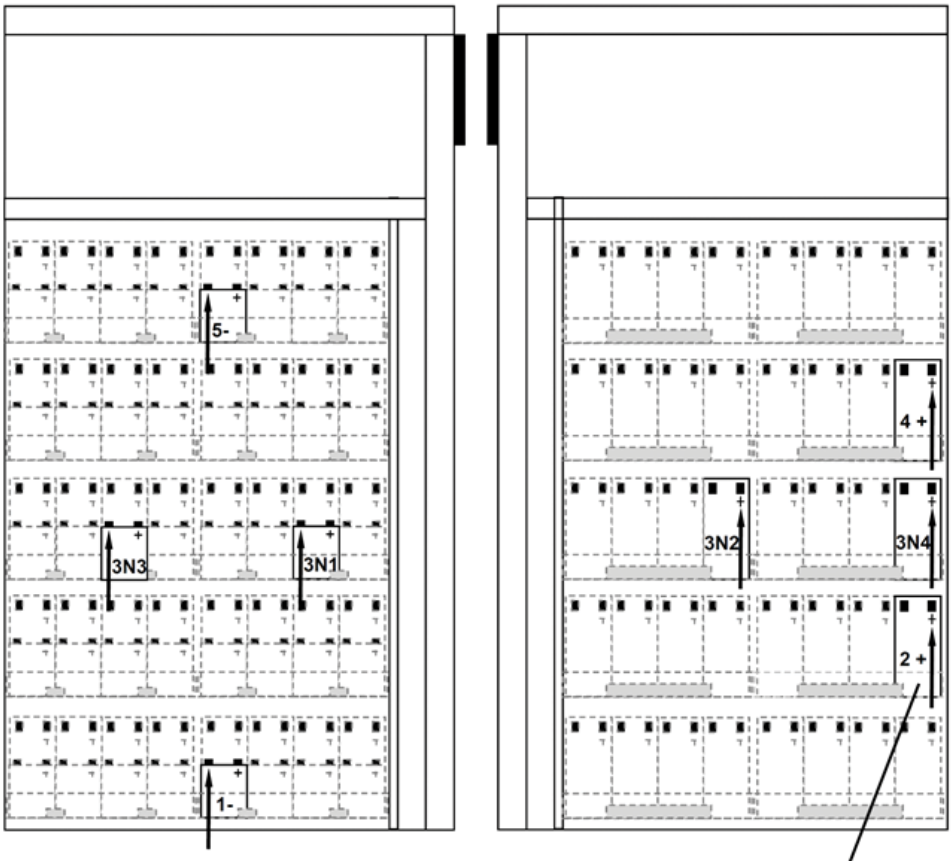


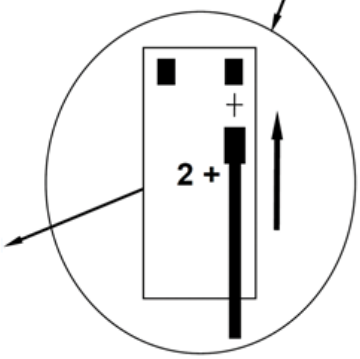
Figura 5.3.1.4-1

DIAGRAMA DE CABLEADO DE LA BATERÍA del KEOR-T 10-30 kVA, 2x60 uds., 7-9 Ah



Vista lado izquierdo

Vista lado derecho



Marcado cable

Figura 5.3.1.4-2

DIAGRAMA DE CABLEADO DE LA BATERÍA del KEOR-T 40-60 kVA, 2x60 uds., 7-9 Ah

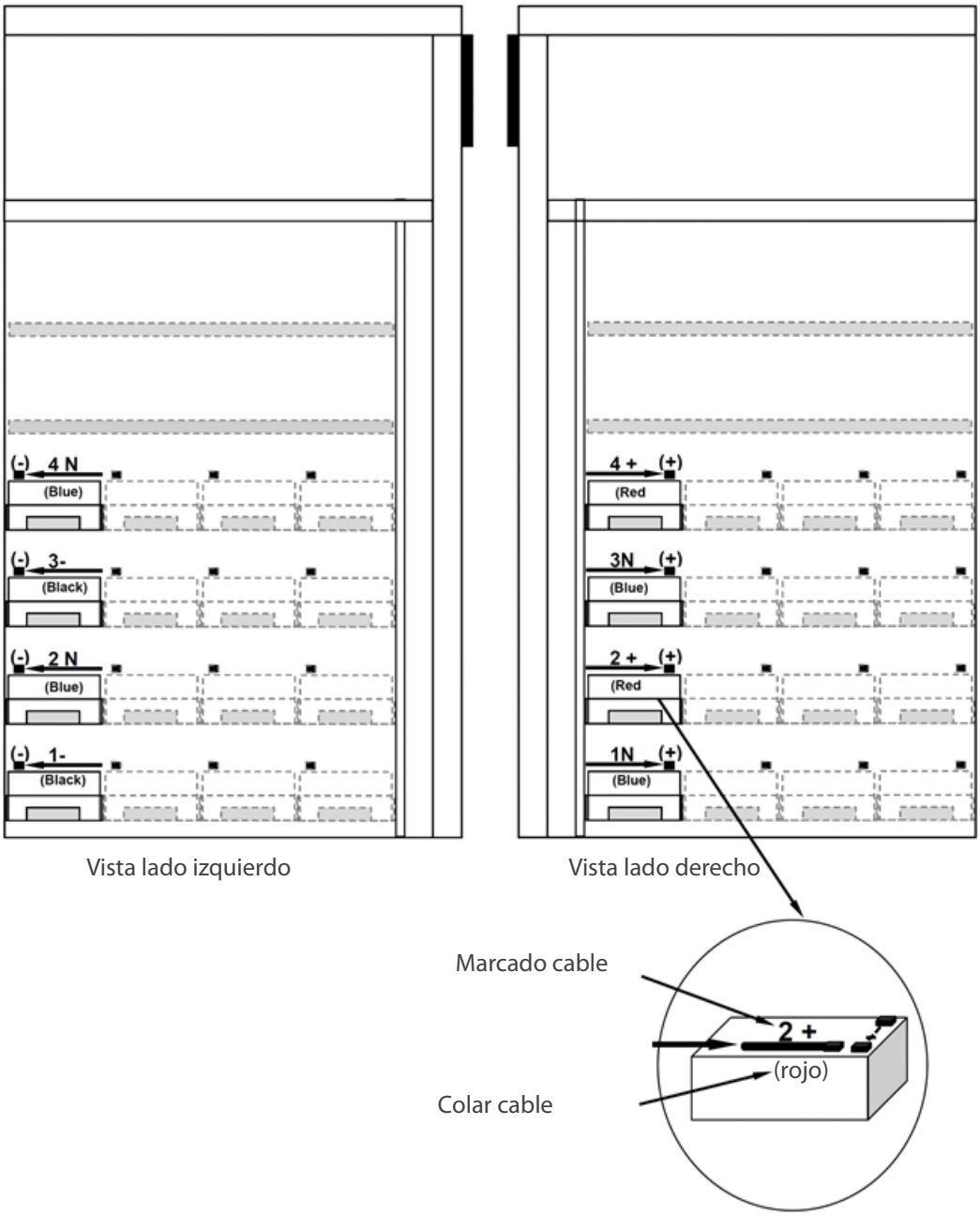


Figura 5.3.1.4-3

DIAGRAMA DE CABLEADO DE LA BATERÍA del KEOR-T 40-60 kVA, 3x60 uds., 7-9 Ah

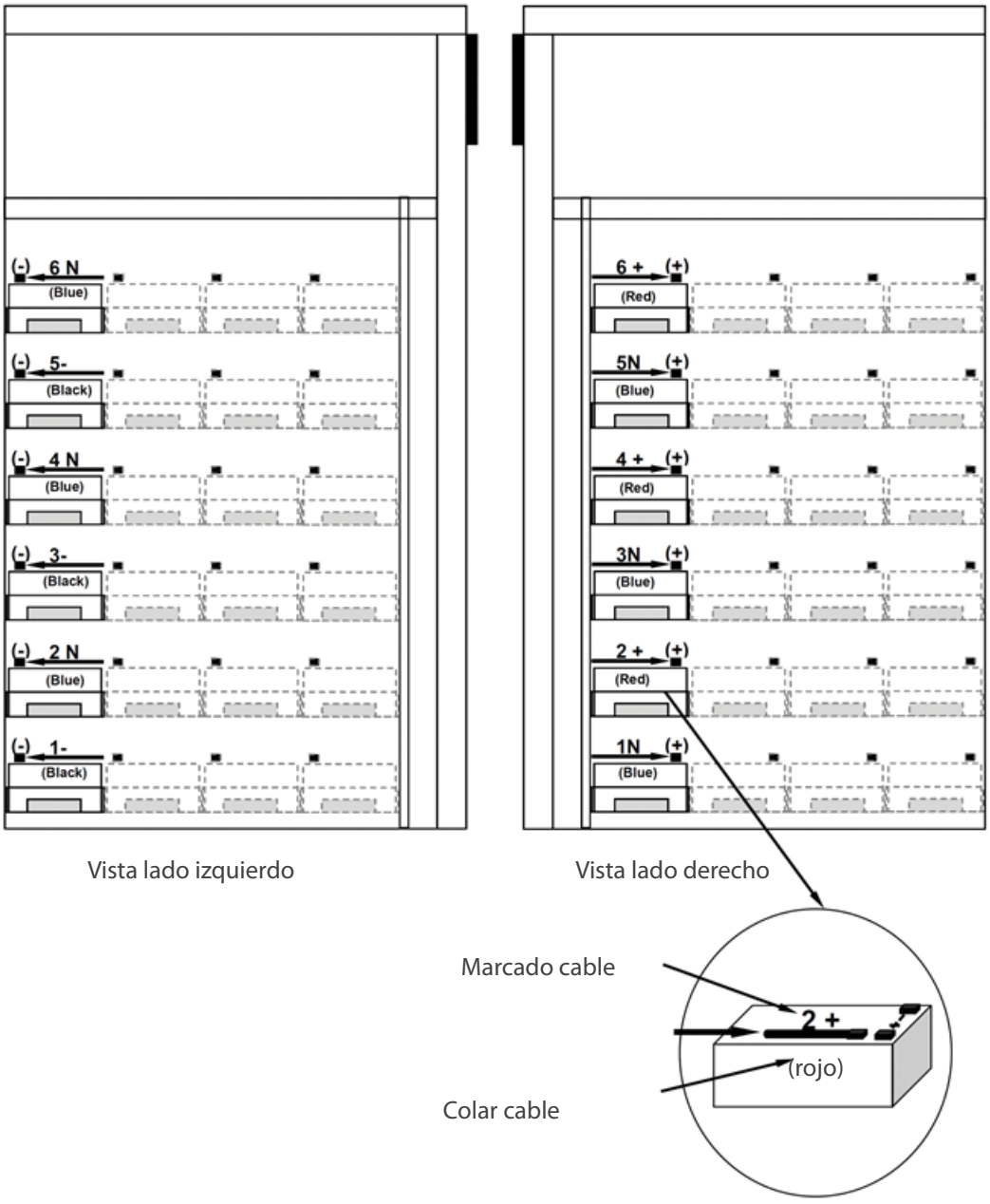


Figura 5.3.1.4-4

Conexión de la batería externa:

El compartimento de baterías del Keor T se suministra con los siguientes cables:
• Cables de alimentación de 3 metros y 4 x 16 mm^2 para conectar la batería
• Cables dobles aislados de 4 metros y 2 x 0,5 mm^2 para señal de realimentación de la posición del interruptor de la batería externa
• Cables dobles aislados de 4 metros y 3 x 1,5 mm^2 para señal del sensor de la posición temperatura del compartimento de baterías externas
• 3 x fusibles rápidos de batería instalables en el campo (amperaje y tipo en función del modelo de armario)
• 2,9 metros de espiral para proteger los cables de alimentación

Si LEGRAND no suministra los compartimentos de baterías, el instalador deberá comprobar la compatibilidad eléctrica y la presencia de los dispositivos de protección apropiados entre el armario y el Keor T.

Leer atentamente el Manual de servicio de KEOR T para obtener el Diagrama de cableado de la batería del armario de baterías externas

Para evitar el riesgo de interferencias electromagnéticas, separar los cables de la batería de los cables de entrada y salida ..

Existe una TENSIÓN LETAL de 720 VCC nominales cuando se realizan las conexiones de la batería externa ..

Para las conexiones del SAI y del compartimento de baterías externas, seguir las instrucciones siguientes:
• Desenchufar el cable de la placa de sensor térmico del SAI.
• Conmutar todos los interruptores automáticos de los compartimentos de baterías (F5) a la posición «OFF».
• **Tierra:** Conectar todos los «PB» de los compartimentos de baterías directamente al BATERÍA EXT. X5: «PB» del SAI.
Cadena negativa: Conectar el «-» del compartimento de baterías n.º 1 al BATERÍA EXT. X5: «-» del SAI. Conectar el «-« del compartimento de baterías n.º 2 al BATERÍA EXT. X5: «-» del compartimento de baterías n.º 1 y así sucesivamente.
Cadena positiva: Conectar el «-» del compartimento de baterías n.º 1 al BATERÍA EXT. X5: «+» del SAI. Conectar el «+» del compartimento de baterías n.º 2 al BATERÍA EXT. X5: «-» del compartimento de baterías n.º 1 y así sucesivamente.
Neutro: Conectar el «N» del compartimento de baterías n.º 1 al BATERÍA EXT. X5: «+» del SAI. Conectar el «N» del compartimento debaterías n.º 2 al BATERÍA EXT. X5: «N» del compartimento de baterías n.º 1 y así sucesivamente.
Sensor de temperatura del compartimento de baterías externas: Conectar únicamente el X7: «X7/1 – X7/2 – X7/3» del compartimento de baterías n.º 1 al X7: «X7/1 – X7/2 – X7/3» del SAI (se recomienda un cable de 25 m de longitud no prolongado).

• Retorno de la posición del interruptor de la batería externa:
Para configuración de un compartimento de baterías y SAI: Conectar el X8: «X8/c – X8/d» del SAI al X8: «X8/c –
X8/d» del compartimento de baterías n.º 1.
Para configuración de dos compartimentos de baterías y SAI: Conectar el X8: «X8/c – X8/d» del SAI al X8: «X8/c –
X8/e» del compartimento de baterías n.º 1. Conectar el X8: «X8/d – X8/e» del compartimento de baterías n.º 1 al X8: «X8/c – X8/d» del compartimento de baterías n.º 2.
Para configuración de tres compartimentos de baterías y SAI: Conectar el X8: «X8/c – X8/d» del SAI al X8: «X8/c –
X8/e» del compartimento de baterías n.º 1. Conectar el X8: «X8/d – X8/e» del compartimento de baterías n.º 1 al X8: X8/c – X8/e» del compartimento de baterías n.º 2. Conectar el X8: «X8/d – X8/e» del compartimento de baterías n.º 2 al X8: «X8/c – X8/d» del compartimento de baterías n.º 3.....
• Fusibles rápidos de batería: Montar los fusibles rápidos de batería en el portafusibles de batería del compartimento de baterías (el lado de los indicadores de fusibles rápidos debe colocarse en la parte superior del portafusibles). ¡No
cerrar el interruptor automático de batería!

¡Comprobar de nuevo la polaridad de la conexión de la batería

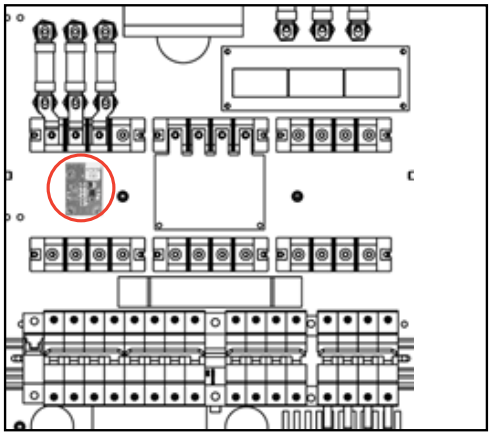


Figura.5.3.1.4-5

Keor T 10-30kVA

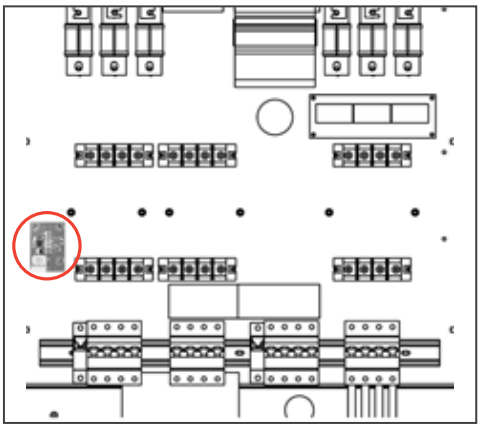


Figura.5.3.1.4-6

Keor T 10-60kVA

Desenchufar el cable de la placa de sensor térmico del SAI

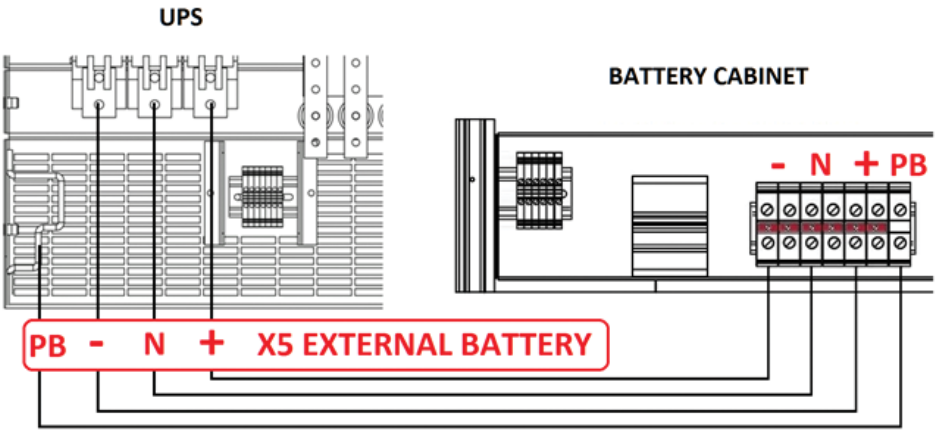


Figura.5.3.1.4-7

Conexión de alimentación del compartimento de baterías individual

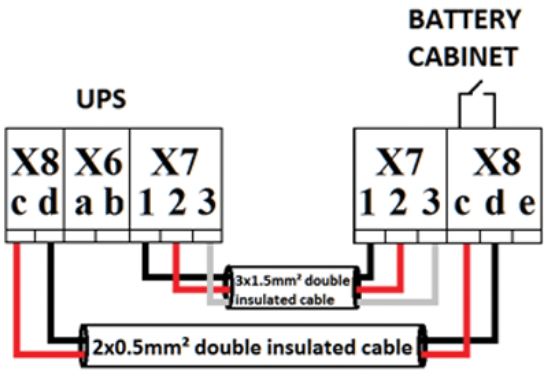


Figura.5.3.1.4-8

Conexión de señal del compartimento de baterías individual

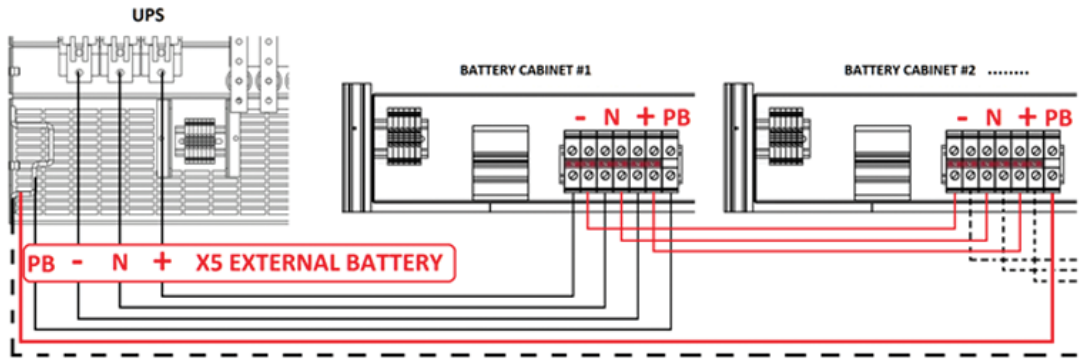
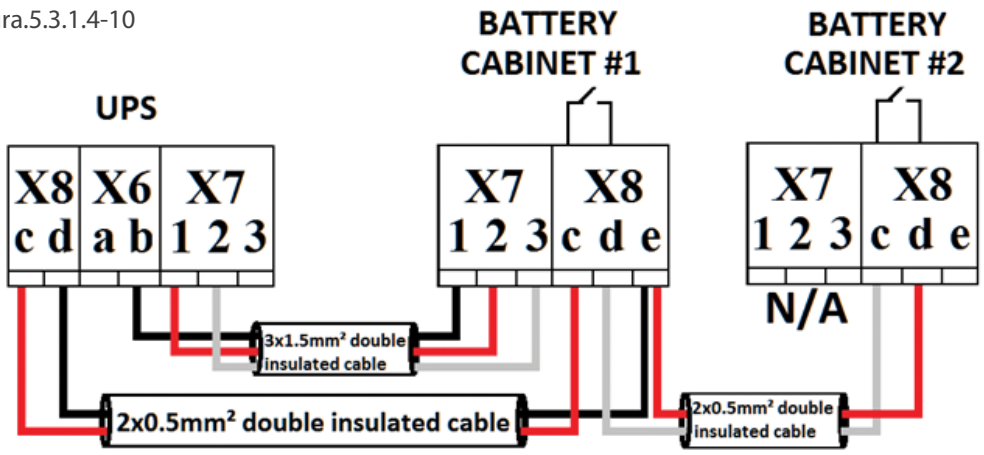


Figura.5.3.1.4-9

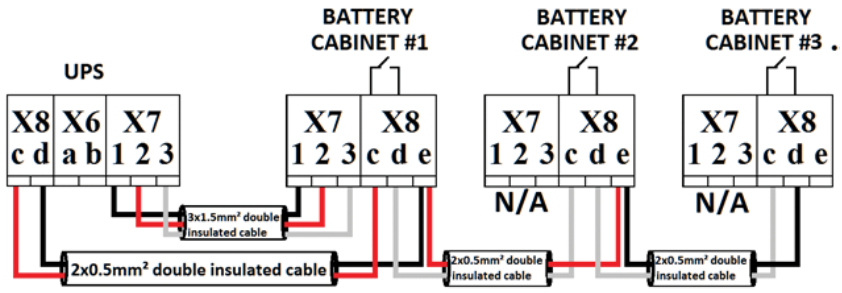
Conexión de alimentación de dos o más compartimentos de baterías en paralelo

Figura.5.3.1.4-10



Conexión de señal de dos compartimentos de baterías en paralelo

Figura.5.3.1.4-11



Conexión de señal de tres o más compartimentos de baterías en paralelo

5.3.1.5. Conexión de salida

Comprobar que todos los automáticos están en posición "OFF" antes de empezar con la instalación.

Características eléctricas - Inversor						
Modelo (kVA)	10	15	20	30	40	60
Tensión nominal de salida (seleccionable) (V)	400 3Ph+N+PB (380/415 configurable)					
Tolerancia de la tensión de salida	Carga estática ±1%, carga dinámica según VF-SS-111					
Frecuencia nominal de salida (Hz)	50/60 Hz (seleccionable)					
Tolerancia de frecuencia autónoma	±0,02% en fallo de alimentación de red					
Distorsión de tensión armónica	< 2% con carga lineal, < 4% con carga no lineal					

Tabla 6

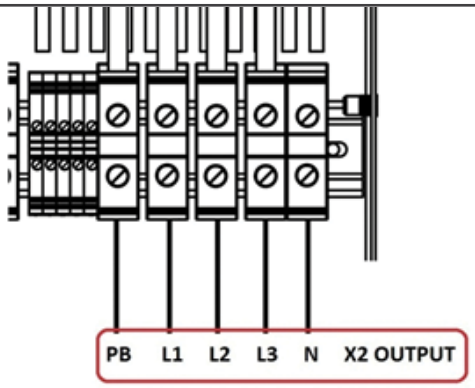


Figura.5.3.1.5-1

Conexión de salida del SAI sin transformador de aislamiento

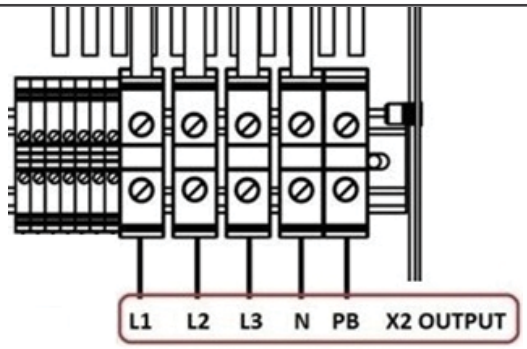


Figura.5.3.1.5-1

Conexión de salida del SAI con transformador de aislamiento

Conectar el cable de fase a los bornes SALIDA X2: X2/L1 – X2/L2 – X2/L3 y el cable neutro al borne SALIDA X2: X2/N. Los cables deben protegerse mediante fusibles o MCCB, consultar la Sección 4.4

SISTEMA DE NEUTRO:

• Versiones sin transformador de aislamiento interno:
Keor T no modifica el sistema de neutro: el sistema de neutro de salida es el mismo que el sistema de neutro de entrada. No conectar el conductor neutro de salida a la tierra de protección o la conexión equipotencial (PE o PB).
Es necesario instalar un transformador de aislamiento externo para modificar el sistema de neutro en el lado de salida del Keor T.

• Versiones con transformador de aislamiento interno:
El sistema de neutro de salida es TI. No conectar el neutro de entrada al neutro de salida. Dependiendo del sistema de neutro requerido en el lado de salida del Keor T, es posible que sea necesario conectar el neutro de salida a la puesta a tierra de protección (PE) conforme al código eléctrico nacional.

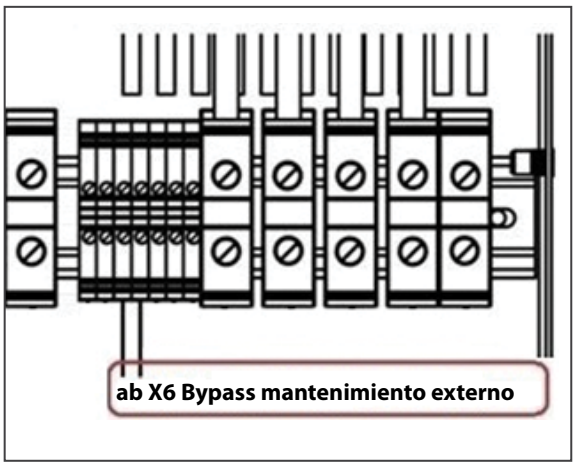
Para el modelo Keor T con transformador de aislamiento de salida interno, los sistemas de neutro TI pueden cambiarse a TN creando un cortocircuito entre el Neutro de salida (X2/N) y la Tierra de salida (X2/PB).
Fijar la derivación de cortocircuito (suministrada en el paquete de fusibles rápidos adjunto al SAI) entre el Neutro de salida (X2/N) y la Tierra de salida (X2/PB).

Para habilitar la función de protección contra cortocircuitos del SAI, cada carga debe recibir el suministro a través de un Interruptor independiente, seleccionado según la corriente de carga. Esto permitirá la desconexión rápida de la carga cortocircuitada y mantendrá la continuidad de funcionamiento del resto de las cargas..

Cada carga debe recibir el suministro a través de un Interruptor independiente y la sección transversal del cable debe seleccionarse en función del valor de corriente de carga .

Comprobar que el SAI no esté sobrecargado para mejorar la calidad de suministro a las cargas .

5.3.1.6. Conexión de bypass de mantenimiento externo



Si debe utilizarse un bypass de mantenimiento externo, conectar el contacto auxiliar normalmente abierto del MCCB de bypass de mantenimiento externo del panel de distribución a los bornes a/X6 y b/X6.

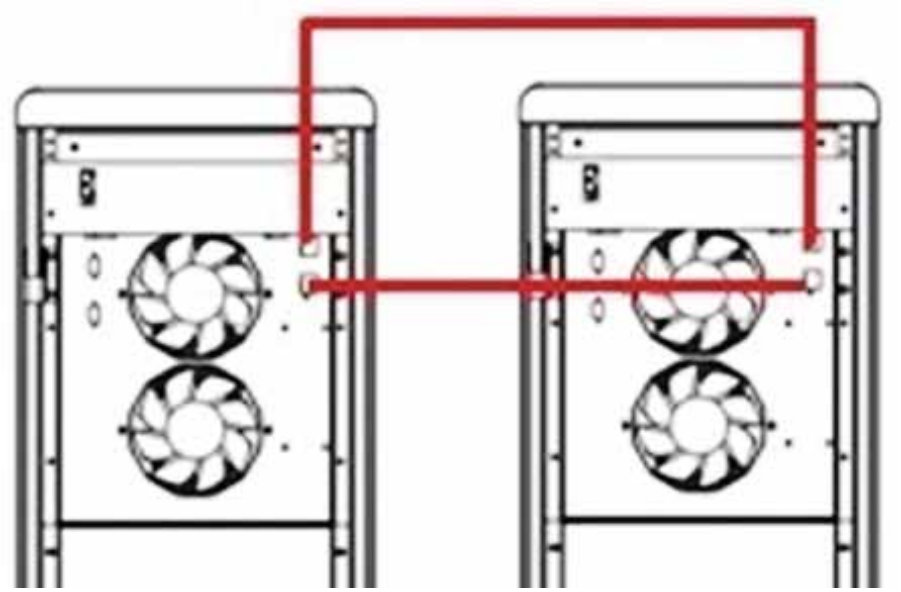
5.3.2. Conexiones de alimentación para sistemas paralelos

• Los dispositivos de protección deben elegirse adecuadamente conforme a lo definido en la Sección 4.4 teniendo en cuenta la potencia total de los SAI en paralelo.
• Revisar la Sección 5.3.1. Conexiones de alimentación para sistemas individuales para obtener información detallada sobre las conexiones.
• La sección transversal y la longitud de los cables de entrada y de salida deben ser idénticas en todas las unidades.
• La rotación de fase debe ser la misma en todas las unidades conectadas en paralelo, así como en cualquier línea de bypass manual externo.
• Asegurarse de que las conexiones eléctricas y el cableado de comunicación (CANBUS) se han realizado conforme a lo mostrado en los siguientes diagramas. Estos diagramas permiten conectar los 8 SAI en paralelo.
• Para la conexión de alimentación y el diagrama de bloques, consultar el Anexo 3 - Descripción del SAI y diagrama de bloques.

La configuración en paralelo solo debe activarla el personal de servicio técnico de LEGRAND UPS.

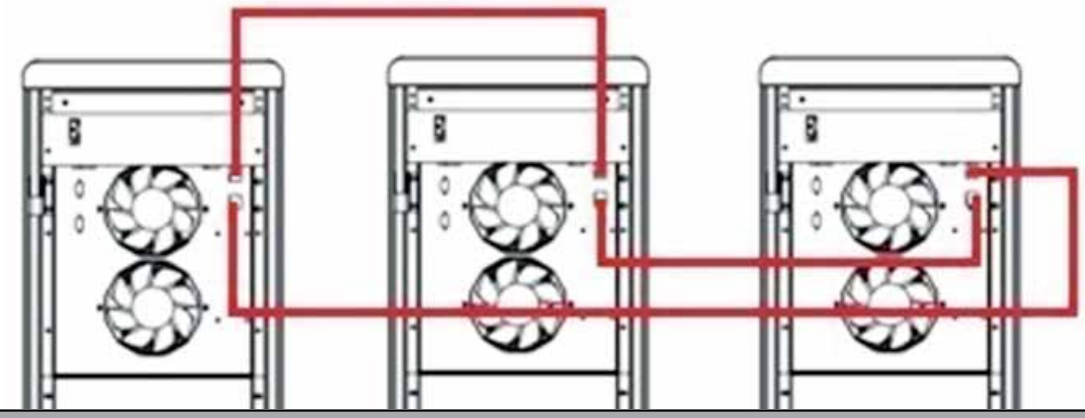
PRECAUCIÓN: No retirar los cables de comunicación entre los SAI durante el funcionamiento en paralelo.

Figura.5.3.2-1



CONEXIÓN CANBUS DE DOS SAI EN PARALELO

Figura.5.3.2-2



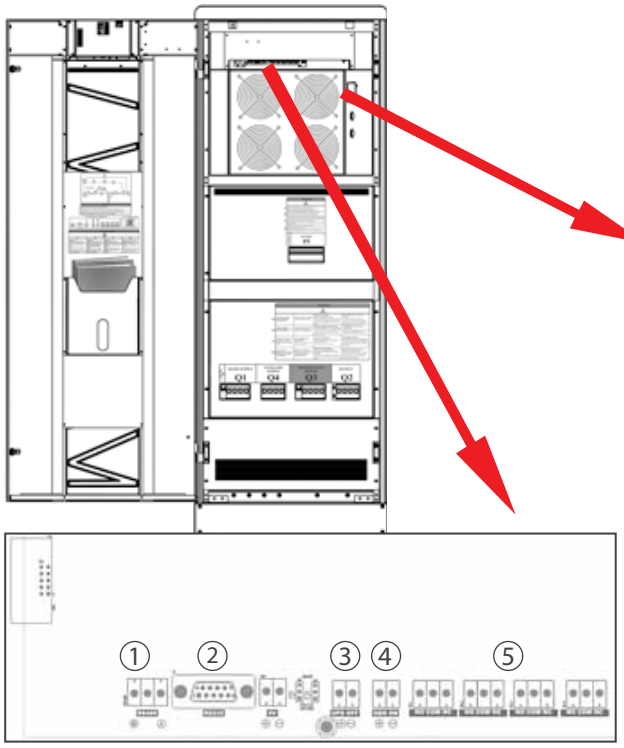
CONEXIÓN CANBUS DE TRES O MÁS SAI EN PARALELO

6. COMUNICACIÓN

Las tarjetas de conectividad de interfaz permiten que el SAI se comunique en una variedad de entornos de red y con diferentes tipos de dispositivos.
A continuación se enumeran las interfaces de comunicación estándar y opcional:;

Communication Interfaces						
Modello (kVA)	10	15	20	30	40	60
RS232	●					
RS485/MODBUS	●					
Contactos secos	●					
Interfaz del generador	●					
Interfaz del dispositivo de conmutación de emergencia (ESD) remoto	●					
SNMP interna / monitorización Web / correo electrónico	○					
SNMP externa	○					
● Estándar ○ Opcional						

Tabla 7



1. RS485 / Modbus
2. RS232 / SNMP externa
3. Interfaz del dispositivo de conmutación de emergencia remoto
4. Interfaz del generador
5. Interfaz de contactos secos

Figura. 6 -1

El servicio técnico es el único que utiliza conectores de inversor y de rectificador.
No conectar el RS232 ni la SNMP externa, ya que pueden producirse daños en el equipo y la anulación de su garantía .

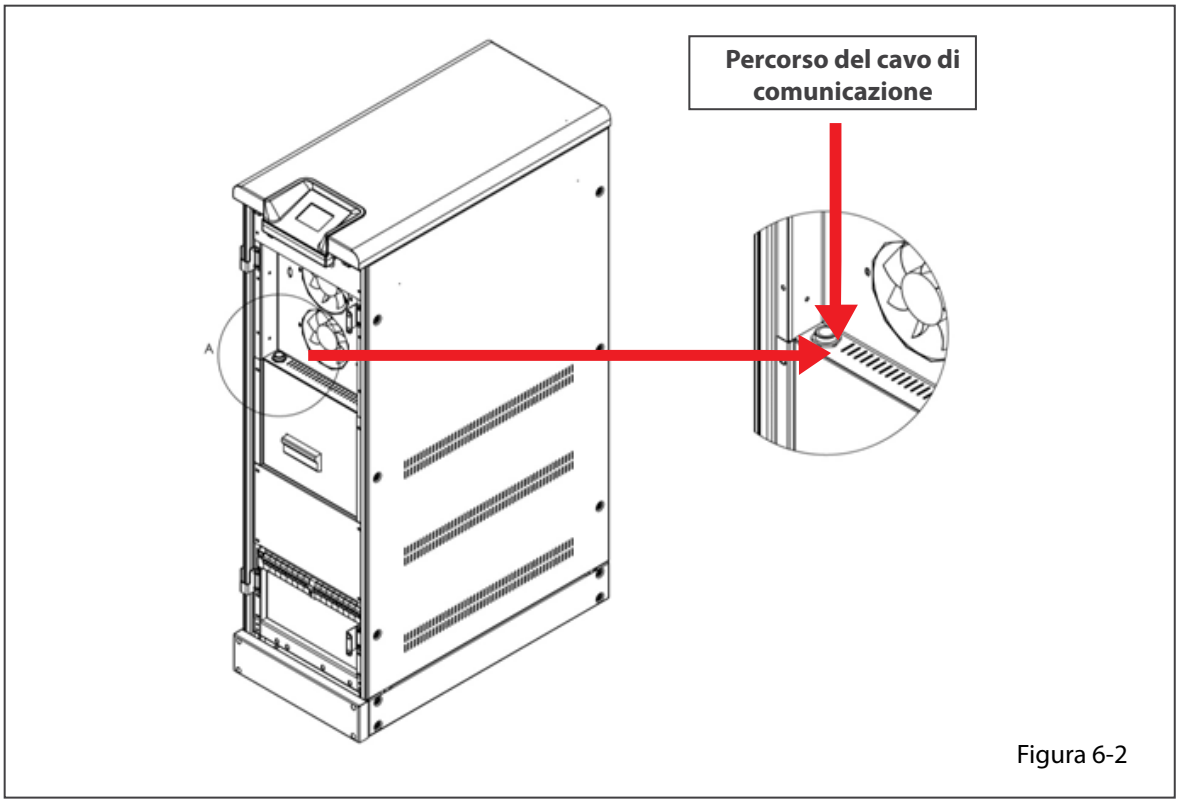
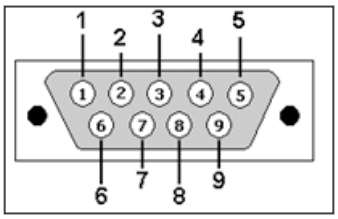


Figura 6-2

6.1. Comunicación en serie (RS232)

El SAI está equipado con comunicación en serie como estándar. El cable RS232 debe estar apantallado y tener una longitud inferior a 25 m.
RS232: El conector macho DSUB-9 con la siguiente disposición de pins debe usarse en el lado del SAI del cable de conexión.



DISPOSICIÓN DE PINS RS232		
Nº PIN	Nombre de señal	Descripción de señal
2	RX	Recibir datos
3	TX	Transmitir datos
5	GND	Tierra de señales

Tabla 8

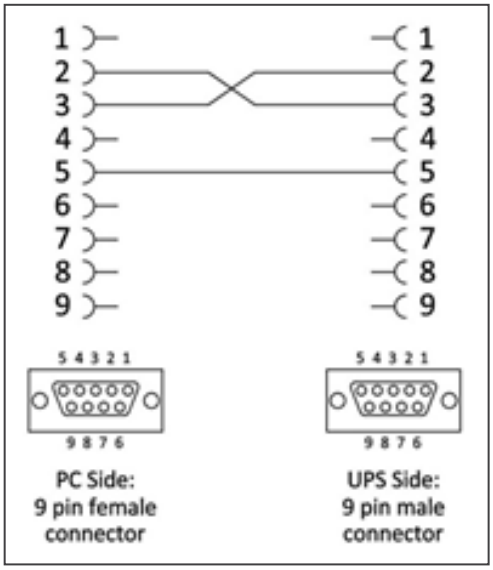
Las soluciones de comunicación mostradas a continuación pueden usarse con este puerto:

• Software de monitorización (opcional)
Adaptador para SNMP externa (opcional)

A través de SNMP se puede monitorizar la información mostrada a continuación:

- Fecha de la última prueba de la batería
- Información de SAI (ejemplo: 220 V - 50 Hz)
- Datos de entrada (Vent, Fent, Vmáx , Vb.)
- Datos de salida (Vsal, porcentaje de carga, etc.)
- Situación de la batería (Vbatt...etc)

A través de la comunicación SNMP se puede iniciar una prueba de la batería o se puede cancelar una prueba de corriente. El SAI puede desconectarse o ponerse en espera (la duración de la espera es ajustable). Se pueden descartar alarmas.

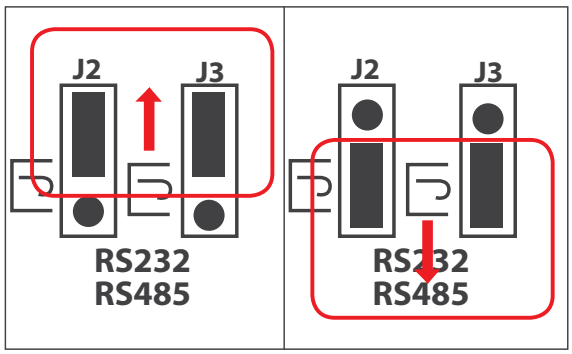


Si se necesita un cable de comunicación en serie, puede producirse según la configuración de pins descrita en el lateral.

6.2. Comunicación SNMP interna

La tarjeta SNMP interna puede instalarse en la ranura SNMP situada en la parte frontal del SAI. En cuanto se instale la tarjeta SNMP, debe inhabilitarse el puerto RS232.
La SNMP interna tiene las mismas características que la SNMP externa; para más información, consultar la Sección 8.1

SNMP **RS232 - RS485**



PUENTE SNMP (J2 – J3): Si debe usarse la SNMP interna, deben moverse 2 puentes a la parte superior.

Si debe usarse RS232 o RS485, deben moverse 2 puentes a la parte inferior

Si los puentes están en la parte superior para la configuración de la SNMP interna, se inhabilita la comunicación en serie RS232 y RS485.

Si los puentes están en la parte inferior para la configuración RS232 o RS485, se inhabilita la SNMP interna.

6.3. Dispositivo de conmutación de emergencia y conexiones del generador

La tensión que se aplicará a las entradas digitales es de 5 VCC. El consumo de corriente máximo por cada entrada es de 1 mA. El suministro de 5 VCC proporcionado en la placa de interfaz de comunicación se puede usar para suministrar alimentación a las dos entradas digitales.

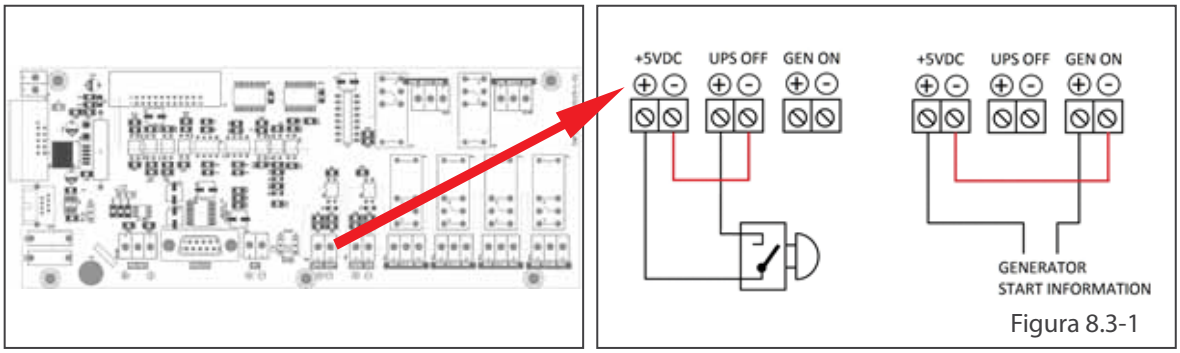


Figura 8.3-1

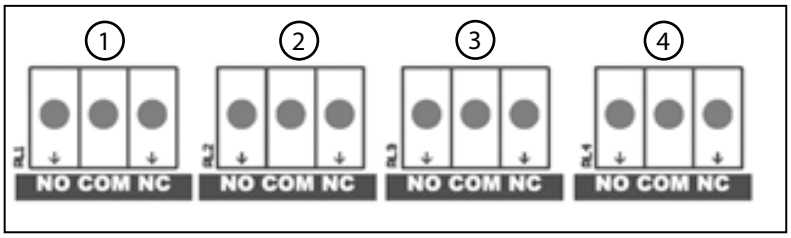
La salida del SAI puede desconectarse inmediatamente mediante la conexión de interfaz del dispositivo de conmutación de emergencia (ESD) remoto, en caso deseado. Se puede utilizar un relé de enclavamiento remoto, tal como se describe en la figura anterior.

Entrada	Función
SAI OFF	Si la entrada del SAI en OFF se ajusta a un nivel alto aplicando una tensión de 5 VCC en los bornes relacionados, el SAI deja de generar la tensión de salida y detiene el suministro de alimentación a la carga. Cuando se retire la tensión de la entrada digital, podrá reiniciarse el SAI. El ajuste de fábrica del contacto ESD es "Normalmente abierto".
GEN ON	Si la entrada GEN ON se ajusta a un nivel alto aplicando una tensión de 5 VCC en los bornes relacionados, el SAI pasa al modo de generador, entra en bypass y la carga de la batería se inhabilita. El icono de generador aparece en la pantalla Diagrama del flujo de energía. El ajuste de fábrica del contacto de generador es "Normalmente abierto".

Tabla 9

Prestar atención a la polaridad de las tensiones aplicadas a los bornes de entrada digital.

6.4. Contactos secos



Hay 4 conectores de contacto seco en la placa de interfaz. Los relés se pueden programar en el menú Funciones de relé (en el menú Ajustes). A los contactos se les puede asignar las alarmas Alarma general, Fallo de entrada, Fallo de batería, Fallo de salida, Bypass activo, Sobrecarga de salida y Alta temperatura. Cada una de las alarmas se puede asignar a relés independientes, aunque se puede asignar también una alarma a todos los relés.

En cada conector de salida de 3-pins, el pin intermedio es fijo, el pin superior es normalmente cerrado y el pin inferior es normalmente abierto.

Los números de los relés se pueden ver según se indica anteriormente.

Los cables de conexión de los relés de contacto libre tendrán una sección transversal de 1,5 mm2.

La tensión máxima a aplicar a los contactos de relé es de 42 VCA rms (seno) o 60 VCC. La corriente de contacto máxima depende de la tensión aplicada y de la característica de carga. No deberán superarse ni la tensión máxima ni la corriente de contacto máxima correspondientes a la tensión aplicada.

Las corrientes de contacto resistivas máximas permitidas se indican en la tabla siguiente para diversas tensiones:

Tensión aplicada	Corriente de contacto máxima para la carga resistiva
Fino a 42 VAC	16 A
Fino a 20 VDC	16 A
30 VDC	6 A
40 VDC	2 A
50 VDC	1 A
60 VDC	0,8 A
Tabla 10	

Cada uno de los relés tiene un contacto normalmente abierto (NO) y uno normalmente cerrado (NC). Un extremo de estos contactos es común.

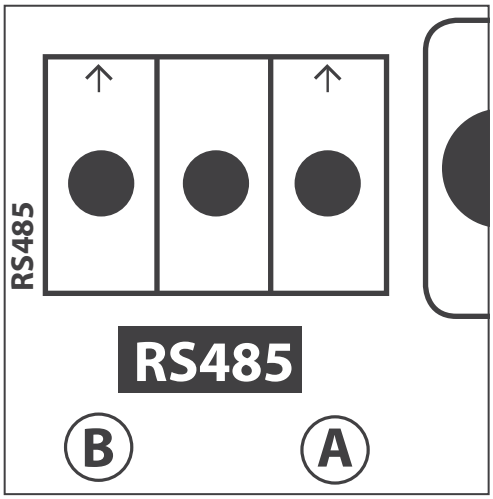
Las funciones de relé se describen a continuación:

Relay	Default Function
Relay 1	General Alarm
Relay 2	Input failure
Relay 3	Battery failure
Relay 4	Output failure
Tabla 11	

Las funciones de relé pueden cambiarse a través del panel frontal.

6.5. RS485

RS485 con protocolo MODBUS se usa en una amplia gama de sistemas de automatización para la monitorización de procesos industriales o para sistemas de gestión de edificios. Este enlace de comunicación permite monitorizar el estado del SAI y las mediciones con dichos sistemas.



La línea diferencial RS485 consta de tres pins:

- A es un pin de inversión (TxD-/RxD-)
- B es un pin de no inversión (TxD+/RxD+)
- El pin intermedio es el pin de referencia (GND opcional)

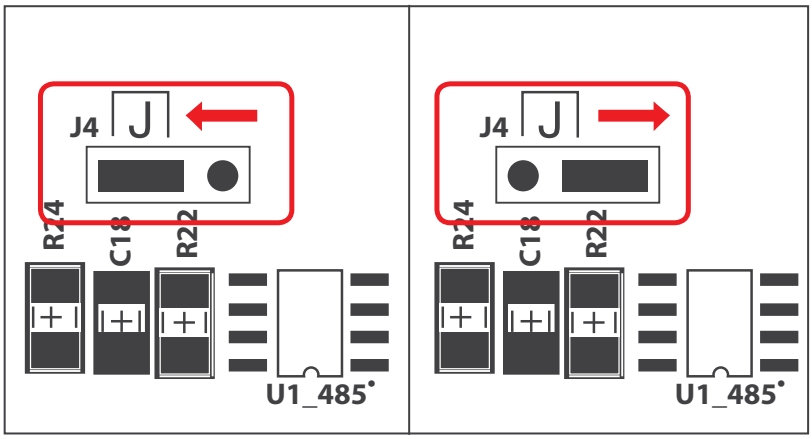
El pin intermedio es el potencial de referencia usado por el transceptor para medir las tensiones A y B.

La línea B es positiva (comparada con A) cuando la línea está inactiva.

Parámetros de comunicación	
Velocidad en baudios	2400
Bits de datos	8
Bits de parada	1
Paridad	Sin paridad
Control de flujo	Sin control de flujo
Tipo de comunicación	RTU

Tabla 12

POR DEFECTO **FINAL MODBUS**



PUENTE FINAL

Anexo 1: Especificaciones técnicas

Modelo de torre (trifásico/trifásico)	Keor T 10KVA	Keor T 15KVA	Keor T 20KVA	Keor T 30KVA	Keor T 40KVA	Keor T 60KVA
Alimentación de salida (VA)	10.000	15.000	20.000	30.000	40.000	60.000
Alimentación activa nominal (W)	9.000	13.500	18.000	27.000	36.000	54.000
ENTRADA DE RECTIFICADOR						
Tensión nominal	400 V (Ph-Ph) 3Ph+N+PE					
Rango de tensión de entrada (VCA) (a 50% de carga, sin recarga de batería)	208-459V					
Rango de tensión de entrada (VCA) (a carga completa, con recarga de batería)	±15%					
Frecuencia (Hz)	45 - 65					
Factor de potencia	≥ 0.99					
ENTRADA DE BYPASS						
Tensión nominal	400 V (Ph-Ph) 3Ph+N+PB					
Tolerancia de tensión	±18% (personalizable)					
Tolerancia de frecuencia (Hz)	±3					
Tiempo de transferencia (ms)	<1					
SALIDA						
Tensión nominal (VCA) (Ph-Ph)	400 V (Ph-Ph) 3Ph+N+PB (380/415 ajustable)					
Factor de potencia	0.9					
Forma de onda	Sinusoidal					
Frecuencia (Hz)	50 o 60 (ajustable)					
Tolerancia de frecuencia (funcionamiento con batería)	0.01%					
Regulación de tensión (estática)	±1%					
Desequilibrio de la tensión de salida con la carga desequilibrada de referencia	<0.5%					
Variación del ángulo máximo de fase	<0.1º					
Factor de cresta	3:1					
Potencia nominal (kVA)	10	15	20	30	40	60
Protección de sobrecarga (seg)	600 (a 100 - 125% de carga) 60 (a 125 - 150% de carga)					
THD^{V}	< 2% Carga no lineal < 4%					
BATERÍA						
Tipo de batería	Baterías de plomo ácido sin mantenimiento					
Cadena de baterías (bloques)	1x60					
PROTEZIONE						
Protección contra sobrecarga, alta temperatura, sobretensión de entrada, sobrecorriente de entrada y de salida, protección antirretorno, algoritmo de carga inteligente, protección de carga profunda, prueba de baterías (automática / manual), protección contra cortocircuitos						

COMUNICACIÓN*						
Interfaz estándar	RS232, ESD, Genset, Modbus, 4 contactos de relé programables					
Opciones	Convertidor USB, SNMP					
ENTORNO						
Rango de temperatura de funcionamiento (ºC)	0 - 40					
Rango de temperatura de la batería (ºC)	20 - 25 (consigliato per prolungare la durata della batteria)					
Altitud máxima sin reducción (m)	1000					
Rango de humedad relativa	20-95% (senza condensa)					
Rumore acustico (dBA)	< 55 (a 1 m)					
DATOS FÍSICOS						
Dimensiones (Al x An x Pr) (mm)	1345/1650 x 400 x 800				1650 x 600 x 900	
Peso (kg) (sin batería ni transformador)	121/140	132/151	144/162	148/169	241	276
Pintura	RAL 7016 en armario RAL 9005 en puerta frontal metálica					
NORMAS						
Seguridad	IEC/EN 62040-1					
CEM	IEC/EN 62040-2					
Rendimiento	IEC/EN 62040-3					
Diseño	IEC/EN 62040 ISO 9001:2008 - ISO 14001:2004					
Grado de protección	IP 20 (opcionalmente IP diferente)					
OPCIONES						
Transformador de aislamiento galvánico (interno para 10-60 kVA)						

* Contactar con Legrand o su distribuidor autorizado local para las interfaces de comunicación opcionales.

** El fabricante se reserva el derecho a modificar las especificaciones técnicas y el diseño sin previo aviso.

Anexo-2: Lista de direcciones Modbus

Al leer los datos a través de MODBUS, pueden usarse las siguientes direcciones. Para leer los datos de MODBUS debe seleccionarse "03 - Leer registros retenidos".

Podemos enviar comandos usando MODBUS. Para realizar dicha función, debe usarse "06 – Escribir registro individual".

Los datos se definen como palabras sin firmar (2 bytes).

Dirección	Coeficiente	Definición de datos	Leer (L) / Escribir (E
100	1	Tensión de entrada L1	L
101	1	Tensión de entrada L2	L
102	1	Tensión de entrada L3	L
103	1	Corriente de entrada L1	L
104	1	Corriente de entrada L2	L
105	1	Corriente de entrada L3	L
106	0,1	Frecuencia de entrada	L
107	1	Tensión de salida L1	L
108	1	Tensión de salida L2	L
109	1	Tensión de salida L3	L
110	1	Corriente de salida L1	L
111	1	Corriente de salida L2	L
112	1	Corriente de salida L3	L
113	0,1	Frecuencia de salida	L
114	1	Porcentaje de carga de salida L1	L
115	1	Porcentaje de carga de salida L2	L
116	1	Porcentaje de carga de salida L3	L
117	1	Tensión de bypass L1	L
118	1	Tensión de bypass L2	L
119	1	Tensión de bypass L3	L
120	1	Tensión de la serie de baterías positivas	L
121	1	Tensión de la serie de baterías negativas	L
122	1	Corriente de la serie de baterías positivas	L
123	1	Corriente de la serie de baterías negativas	L
124	1	Batería / Temperatura ambiente	L
125	1	Tensión de cadena de bus CC positiva	L
126	1	Tensión de cadena de bus CC negativa	L
127	1	Condiciones de SAI y alarmas (***)	L
201	1	Si se envía "1", se activará el zumbador. Si se envía "0", se desactivará el zumbador.	L/E
202	1	Si se envía "1", se iniciará una comprobación de batería.	L/E

Asimismo, podemos usar las direcciones 127 para obtener el estado del SAI. Se recibirá un valor decimal de la dirección 127. Si dicho valor se convierte en un número binario, puede leerse el estado del SAI.

bit 0	El SAI opera en el modo en línea
bit 1	El SAI opera en el modo de bypass
bit 2	El SAI opera en el modo de batería
bit 3	La tensión de salida está fuera de los límites
bit 4	Sobrecarga de salida
bit 5	La temperatura del inversor es elevada
bit 6	La temperatura del rectificador es elevada
bit 7	La temperatura ambiente es alta
bit 8	El bypass no está sincronizado
bit 9	Disyuntor de bypass de mantenimiento en "ON"
bit 10	El SAI funciona en el modo de ahorro de energía
bit 11	Fallo de la batería
bit 12	La interfaz ESD está activada
bit 13	La tensión del bus CC está fuera de los límites
bit 14	Alarma general

Ejemplo: Se recibe 28673 (DEC) de la dirección 127. Si dicho valor se convierte en un número binario, se obtendrá 111000000000001. Seguidamente, el estado que puede leerse a partir de dicho número es el siguiente:

Modo en línea

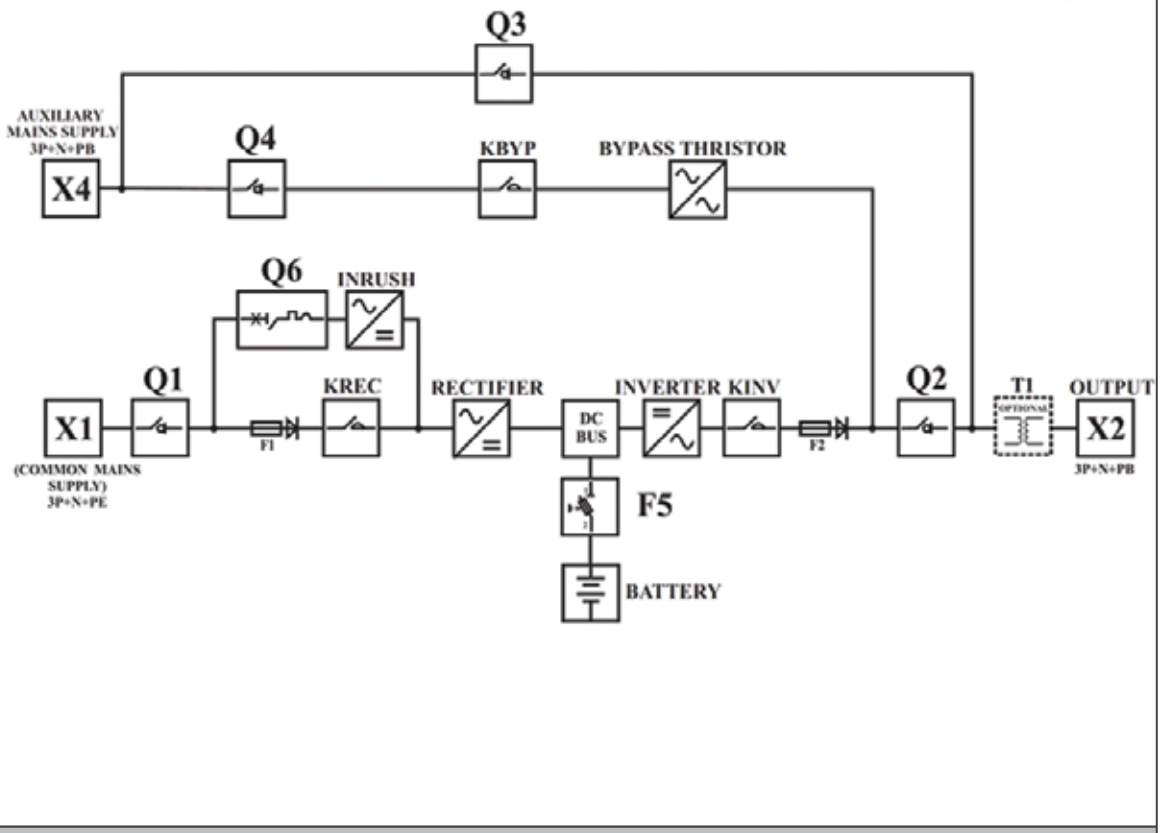
La interfaz ESD está activada

La tensión de bus CC está fuera de los límites

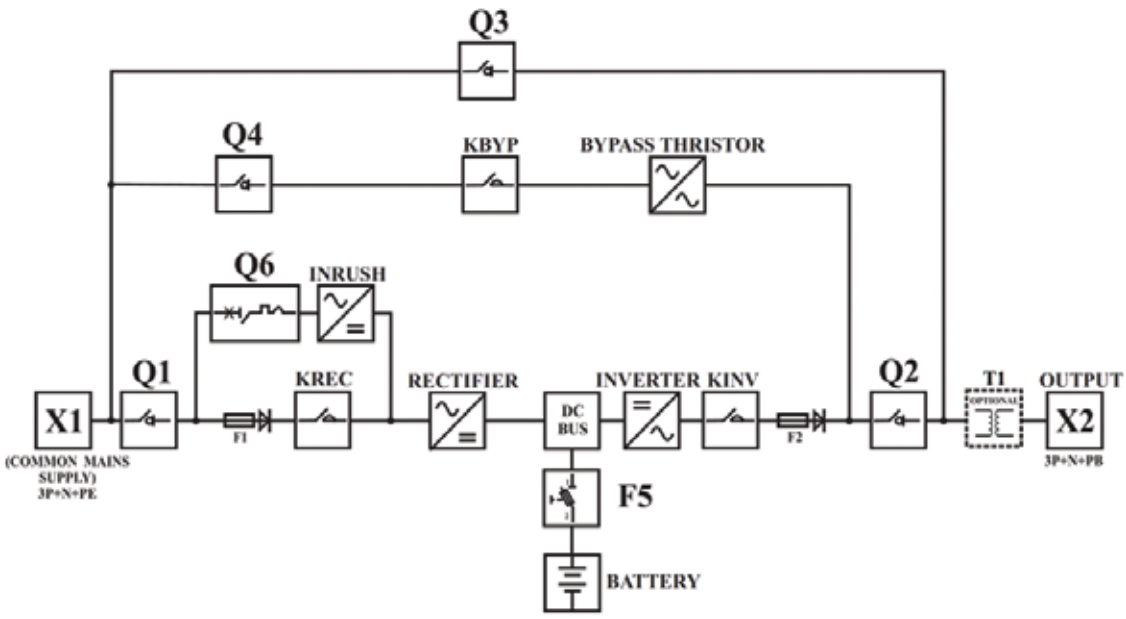
Alarma general

Anexo 3: Descripción del SAI y diagrama de bloques

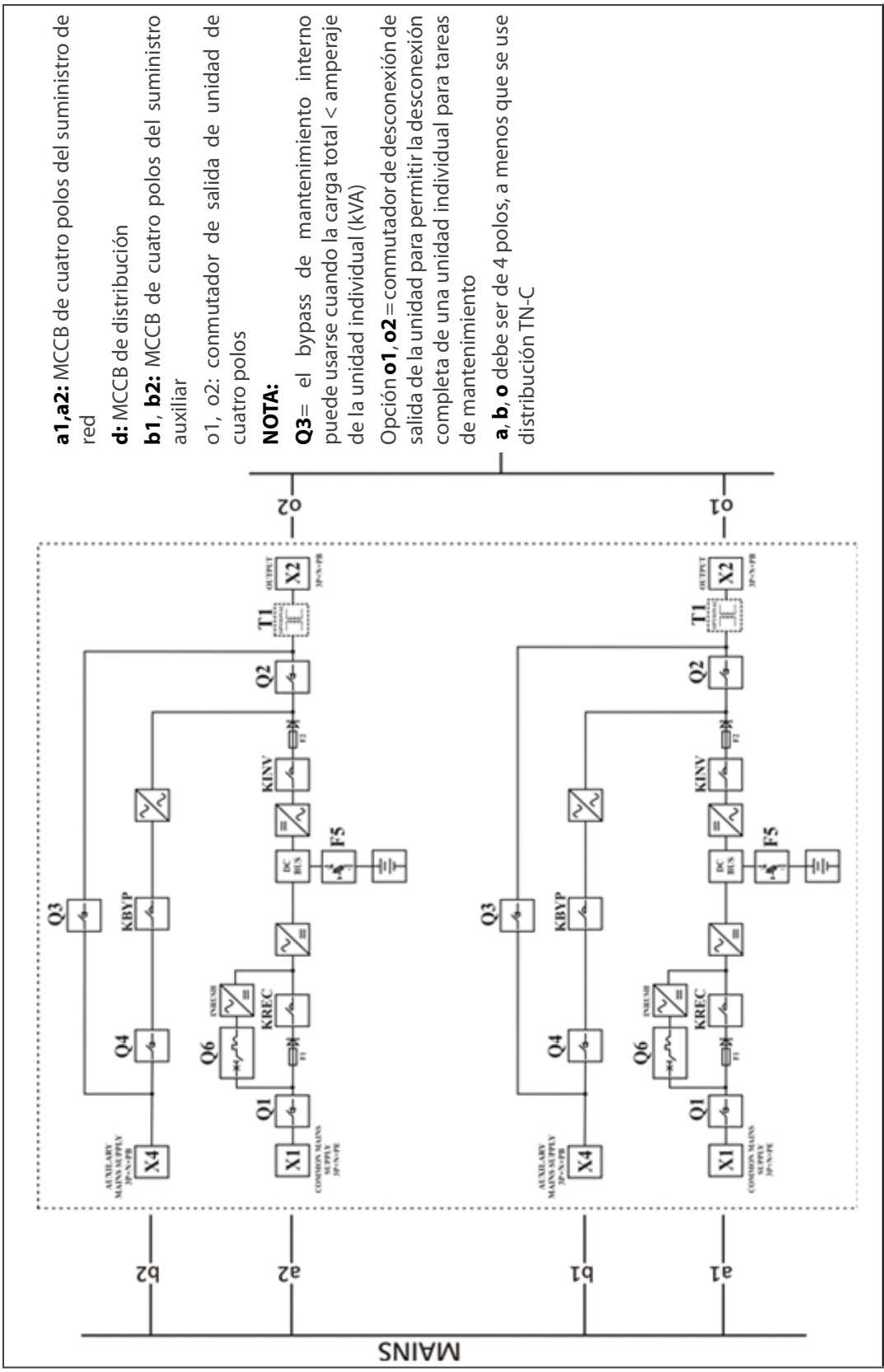
Nombre	Definición
Q1	Interruptor automático de alimentación de red común
Q2	Interruptor automático de salida
Q3	Interruptor automático de bypass de mantenimiento
Q4	Interruptor automático de alimentación de red auxiliar
F5	Fusible rápido de batería
Q6	Interruptor automático de corriente de entrada
F1	Fusible rápido de rectificador
F2	Fusible rápido de inversor
KREC	Contactor del rectificador
KINV	Contactor del inversor
KBYP	Contactor de retorno
X1	Bornes de suministro de red común
X2	Bornes de salida
X4	Bornes de suministro de red auxiliar
TIRISTOR DE BYPASS	Si se produce un fallo del inversor, los tiristores de bypass transfieren el suministro de la carga electrónicamente del inversor al suministro de red auxiliar sin ninguna interrupción.
RECTIFICADOR	El rectificador genera un nivel de tensión CC muy constante, emitiendo una corriente desde la entrada con un factor de potencia cercano a 1.
INVERSOR	El inversor genera un nivel de tensión CA muy constante en la salida usando una fuente de tensión CC en la salida del rectificador.
BATERÍA	Suministra la energía necesaria cuando no hay tensión de red disponible.
T1 OPCIONAL	Transformador de aislamiento galvánico (interno para 10-60 kVA)
T2 OPCIONAL	Transformador de aislamiento galvánico para línea de bypass de mantenimiento externo (bajo pedido)



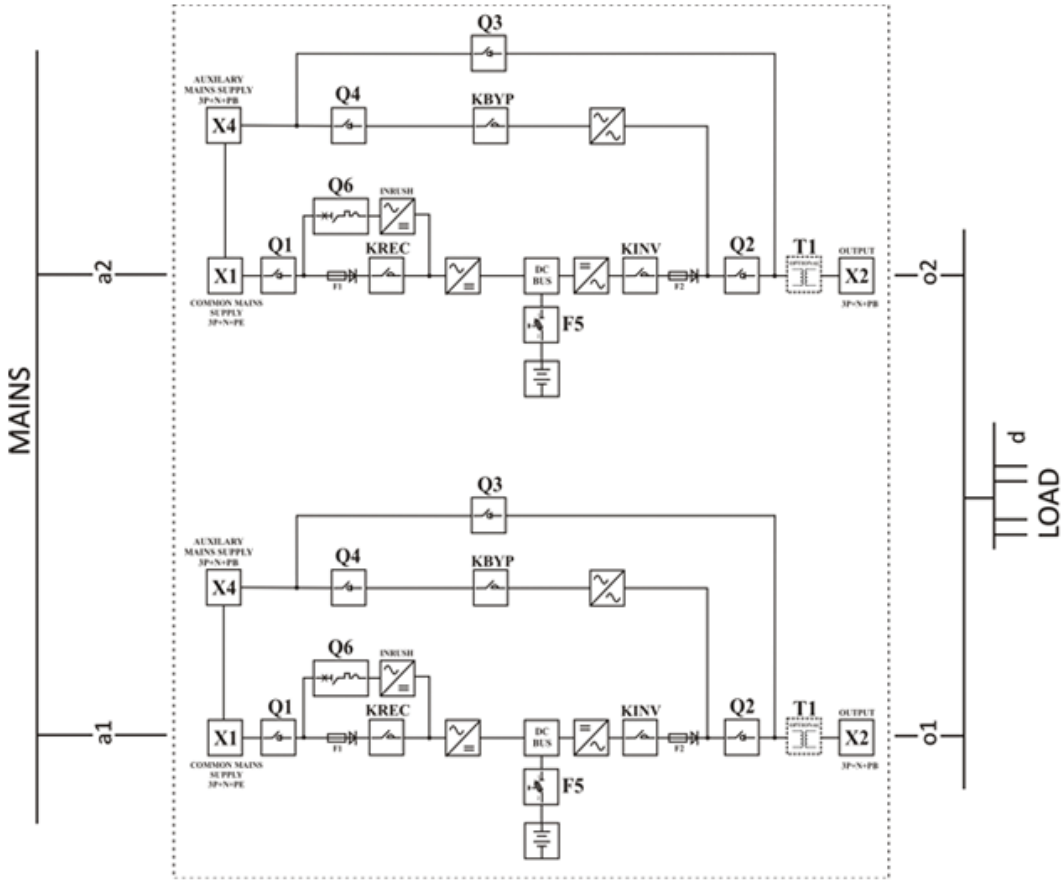
ENTRADAS INDEPENDIENTES DE RECTIFICADOR Y DE BYPASS PARA UNIDAD SAI INDIVIDUAL



ENTRADAS COMUNES DE RECTIFICADOR Y DE BYPASS PARA UNIDAD SAI INDIVIDUAL


MAINS
a1
b1
a2
b2
o1
o2
Q1
Q2
Q3
Q4
Q6
KREC
KINV
KBYP
T1
F5
X1
X2
X4
NOTA:
Q3= el bypass de mantenimiento interno puede usarse cuando la carga total < amperaje de la unidad individual (kVA)
Opción o1, o2 = conmutador de desconexión de salida de la unidad para permitir la desconexión completa de una unidad individual para tareas de mantenimiento
a, b, o debe ser de 4 polos, a menos que se use distribución TN-C
a1,a2: MCCB de cuatro polos del suministro de red
d: MCCB de distribución
b1, b2: MCCB de cuatro polos del suministro auxiliar
o1, o2: conmutador de salida de unidad de cuatro polos

DOS UNIDADES EN PARALELO Configuración redundante 1+1 con entrada de distribución doble



a1, a2: MCCB de cuatro polos del suministro de red

d: MCCB de distribución

o1, **o2:** conmutador de salida de unidad de cuatro polos

NOTA:

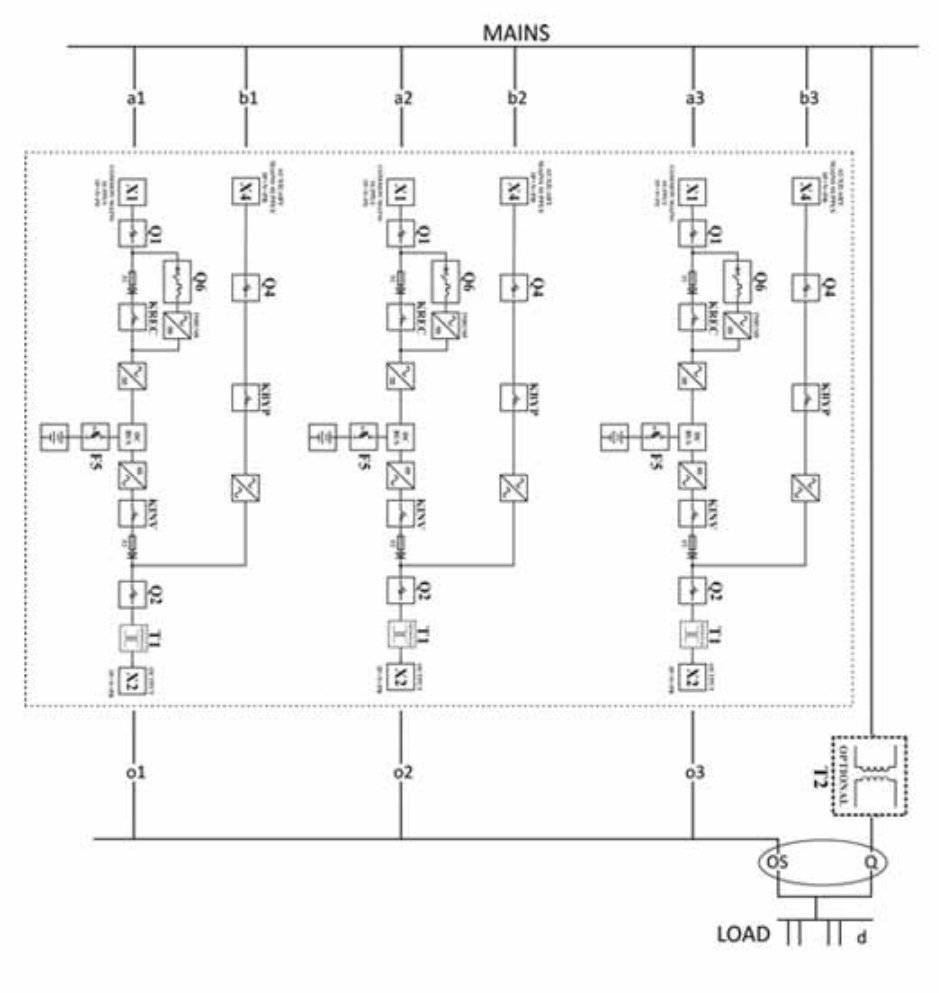
Q3= el bypass de mantenimiento interno puede usarse cuando la carga total < amperaje de la unidad individual (kVA)

Opción **o1**, **o2** = conmutador de desconexión de salida de la unidad para permitir la desconexión completa de una unidad individual para tareas de mantenimiento

a, **o** debe ser de 4 polos, a menos que se use distribución TN-C

En el caso de un sistema paralelo con transformador interno, se recomienda instalar conmutadores de salida (o) para permitir la activación secuencial de los diferentes transformadores.

DOS UNIDADES EN PARALELO Configuración redundante 1+1 con entrada de distribución individual



a1, **a2**, **a3:** MCCB de cuatro polos del suministro de red
b1, **b2**, **b3:** MCCB de cuatro polos del suministro auxiliar
d: MCCB de distribución
o1, **o2**, **o3:** conmutador de salida de unidad de cuatro polos
OS: interruptor de salida general de cuatro polos
Q: MCCB de bypass de mantenimiento externo de cuatro polos

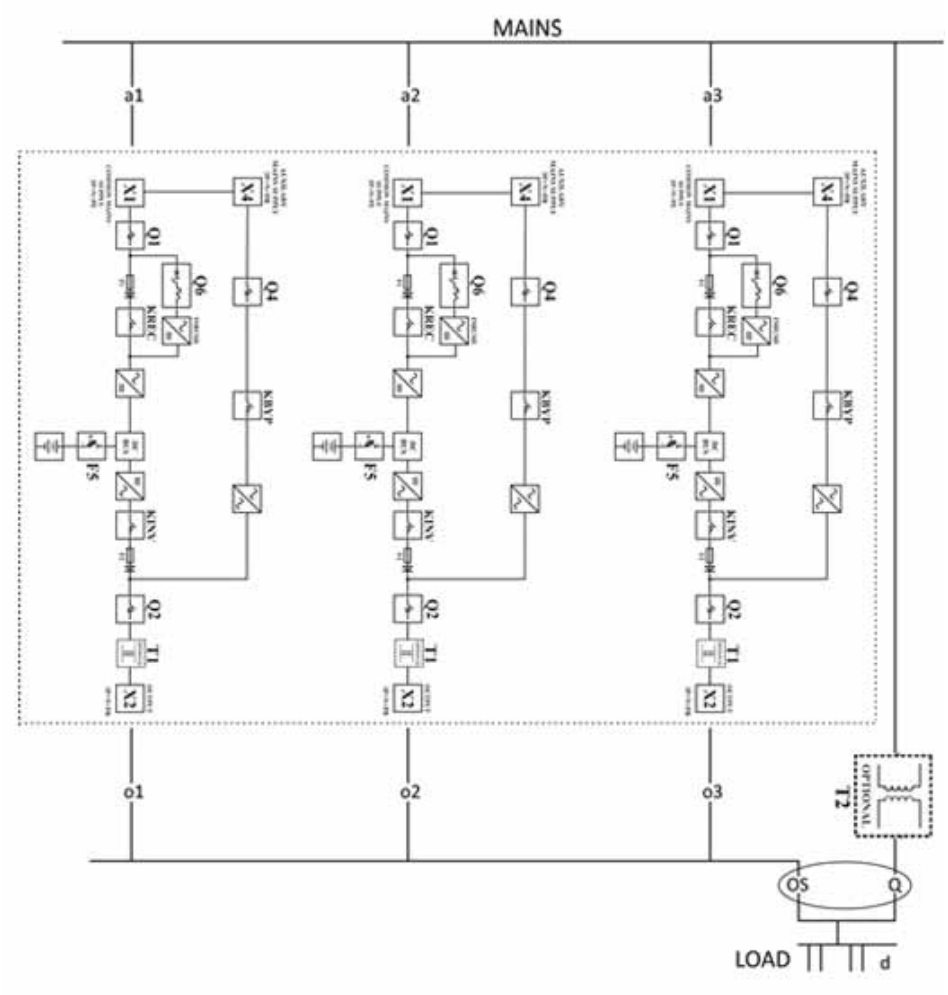
NOTA:
Q = MCCB de bypass de mantenimiento externo
OS = conmutador de desconexión de salida general
Amperaje = N x amperaje de unidad (kVA)

El Q3 de bypass de mantenimiento interno no se puede usar; debe bloquearse para evitar un uso inapropiado.

Opción **o1**, **o2**, **o3** = conmutador de desconexión de salida de la unidad para permitir la desconexión completa de una unidad individual para tareas de mantenimiento
a, **b**, **o**, **OS**, **Q** debe ser de 4 polos, a menos que se use distribución TN-C

En el caso de un sistema paralelo con transformador interno, se recomienda instalar conmutadores de salida (o) para permitir la activación secuencial de los diferentes transformadores.

TRES UNIDADES EN PARALELO Configuración redundante N+1 con entrada de distribución doble



a1, a2, a3: MCCB de cuatro polos del suministro de red
d: MCCB de distribución
o1, o2, o3: conmutador de salida de unidad de cuatro polos
OS: interruptor de salida general de cuatro polos
Q: MCCB de bypass de mantenimiento externo de cuatro polos

NOTA:
Q = MCCB de bypass de mantenimiento externo
OS = conmutador de desconexión de salida general
Amperaje = N x amperaje de unidad (kVA)

El Q3 de bypass de mantenimiento interno no se puede usar; debe bloquearse para evitar un uso inapropiado.

Opción o1, o2, o3 = conmutador de desconexión de salida de la unidad para permitir la desconexión completa de una unidad individual para tareas de mantenimiento
a, o, OS, Q debe ser de 4 polos, a menos que se use distribución TN-C

En el caso de un sistema paralelo con transformador interno, se recomienda instalar conmutadores de salida (o) para permitir la activación secuencial de los diferentes transformadores.

TRES UNIDADES EN PARALELO Configuración redundante N+1 con entrada de distribución individual

World Heatquarters and
International Department
87045 LIMOGES CEDEX FRANCE
☎ : 33 5 55 06 87 87
Fax : 33 5 55 06 74 55
www.legrandelectric.com

Installar stamp

Legrand reserves at any time the right to modify the contents of this booklet and to communicate, in any form and modality, the changes brougth to the same